# XP-002348644

```
L7
     ANSWER 4 OF 33 CAPLUS COPYRIGHT 2005 ACS on STN
     2001:451224 CAPLUS
AN
     135:53484
DN
TI
     Electrophotographic photoreceptor, process cartridge, and
     electrophotographic apparatus
     Sekiya, Michiyo; Kikuchi, Norihiro; Maruyama, Akio; Amamiya, Shoji;
IN
     Uematsu, Hiroki; Tanaka, Hiroyuki; Daichi, Atsushi
PA
     Canon Inc., Japan
so
     Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 115 pp.
     CODEN: JKXXAF
DT
     Patent
T.A
     Japanese
FAN.CNT 1
     PATENT NO.
                         KIND
                                DATE
                                            APPLICATION NO.
                                                                    DATE
     JP 2001166519
PI
                          A2
                                20010622
                                            JP 1999-353343
                                                                    19991213
PRAI JP 1999-353343
                                19991213
     The protective layer of the electrophotog. photoreceptor contains a compd.
     formed by the polymn. of a pos. hole transporting compd. having .gtoreq.1
     polymerizable functional group and the photosensitive layer contains a
     charge-transporting substance having the mol. w.t .gtoreq.350.
     polymn. is initiated by an electron beam with an acceleration energy of
     .ltoreq.250 kV and a dose of 1-100 Mrad. The process cartridge and the
     electrophotog. app. are also claimed. The protective layer provided
     scratch resistance without sacrificing the sensitivity of the
     photoreceptor.
ST
     electrophotog photoreceptor protective layer hole transporting polymer;
     electron beam polymn electrophotog photoreceptor
IT
     Electrophotographic photoconductors (photoreceptors)
        (hole hole transporting polymer contained in protective layer)
IT
     Electrophotographic apparatus
        (hole hole transporting polymer contained in protective layer of
        electrophotog. photoreceptor)
IT
     Electron beams
        (irradn.; polymn. of hole transporting substance contained in
        electrophotog. photoreceptor)
IT
     Polymerization
        (of hole transporting substance contained in electrophotog.
       photoreceptor)
IT
     65181-78-4
                 119344-18-2
                                132571-92-7
                                              154075-58-8
                                                             204135-52-4
     344449-56-5
                   344449-57-6
                                 ***344449-58-7***
                                                        344449-59-8
     RL: DEV (Device component use); USES (Uses)
        (charge-transporting substance contained in electrophotog.
       photoreceptor)
    268222-22-6P
IT
                    268222-38-4P
                                   268222-43-1P
                                                   268223-53-6P
                                                                  269402-73-5P
    344449-37-2P
                   344449-39-4P
                                   344449-41-8P
                                                   344449-43-0P
                                                                  344449-45-2P
                                   344449-53-2P
     344449-48-5P
                   344449-50-9P
                                                  344449-55-4P
```

IT \*\*\*344449-58-7\*\*\*

(Preparation); USES (Uses)

electrophotog. photoreceptor)

10.10.2005 15:54:02

RL: DEV (Device component use); PNU (Preparation, unclassified); PREP

(hole hole transporting polymer contained in protective layer of

Page 1

RL: DEV (Device component use); USES (Uses)
 (charge-transporting substance contained in electrophotog.
 photoreceptor)

RN 344449-58-7 CAPLUS

CN Spiro[9H-fluorene-9,4'-[4H]pyran]-2,7-diamine, 2',3',5',6'-tetrahydro-N,N'-diphenyl-N,N'-bis[3-(trifluoromethyl)phenyl]- (9CI) (CA INDEX NAME)

10.10.2005 15:54:03

BNGULULIU- SAb SYABRYYY I

Page 2

(19)日本国特許庁 (JP)

# (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号 特開2001-166519 (P2001-166519A)

(43)公開日 平成13年6月22日(2001.6.22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>		識別記号	FΙ			テーマコード(参考)
G03G	5/147	502	C 0 3 G	5/147	502	2H068
	5/06	3 1 1		5/06	3 1 1	
	5/07	103		5/07	103	

審査請求 未請求 請求項の数20 〇L (全115頁)

		H	水明水 間水気のX20 ラビ (主 110 頁)
(21)出顧番号	特願平11-353343	(71) 出願人	000001007
	·		キヤノン株式会社
(22) 出顧日	平成11年12月13日 (1999. 12. 13)		東京都大田区下丸子3 「目30番2号
· _		(72)発明者	
			東京都大田区下丸子3 「目30番2号 キヤ
			ノン株式会社内
		(72)発明者	菊地 憲裕
			東京都大田区下丸子3 「目30番2号 キャ
			ノン株式会社内
		(74)代理人	100065385
			弁理士 山下 穣平
			2. III
			·
			具数百污烛之

最終頁に続く

# (54) 【発明の名称】 電子写真感光体、プロセスカートリッジ及び電子写真装置

# (57)【要約】

【課題】 保護層を形成しても感度が良好であり、残留電位の上昇が少なく、環境変化による電位変動が小さく、安定した電子写真特性が得られる電子写真感光体、その電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ及び電子写真装置を提供することにある。

【解決手段】 導電性支持体、感光層及び保護層を有する電子写真感光体において、該保護層が同一分子内に2つ以上の連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物を重合した化合物を含有し、かつ該感光層が分子量350以上の電荷輸送材料を含有することを特徴とする電子写真感光体、その電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ及び電子写真装置。

# 【特許請求の範囲】

【請求項1】 導電性支持体、感光層及び保護層を有する電子写真感光体において、該保護層が同一分子内に二つ以上の連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物を重合した化合物を含有し、かつ該感光層が分子量350以上の電荷輸送材料を含有することを特徴とする電子写真感光体。

【請求項2】 前記感光層が分子量350以上700以下の電荷輸送材料を含有する請求項1に記載の電子写真感光体。

【請求項3】 前記電荷輸送材料の割合が、前記感光層が含有する全電荷輸送材料に対し50質量%以上である請求項1又は2に記載の電子写真感光体。

【請求項4】 前記連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物が、下記一般式(1)である請求項1~3のいずれかに記載の電子写真感光体。

【化1】

$$(P^1)_{a} - A - \left(Z - (P^2)_d\right)_b \qquad (1)$$

(式中、Aは正孔輸送性基を示す。P1及びP2は連鎖重合性官能基を示す。P1とP2は同一でも異なっても良い。Zは置換基を有しても良い有機基を示す。a、b及びdはO以上の整数を示し、a+b×dは2以上の整数を示す。また、aが2以上の場合P1は同一でも異なってもよく、dが2以上の場合、Z及びP2は同一でも異なってもよい)

【請求項5】 上記一般式(1)のZが置換基を有してもよいアルキレン基、置換基を有してもよいアリーレン基、 $CR^1 = CR^2$ ( $R^1$ 及び $R^2$ は置換基を有してもよいアルキル基、置換基を有してもよいアリール基又は水素原子を示し、 $R^1$ 及び $R^2$ は同一でも異なっても良い)、C=O、S=O、 $SO_2$ 、酸素原子又は硫黄原子より一つあるいは任意に組み合わされた有機基を示す請求項4のいずれかに記載の電子写真感光体、

【請求項6】 上記一般式(1)のZが下記一般式(2)で示される請求項4に記載の電子写真感光体。 【化2】

$$\frac{-\left(X^{1}\right)_{p}\left(A_{r}^{1}\right)_{q}\left(X^{2}\right)_{r}\left(A_{r}^{2}\right)_{s}\left(X^{3}\right)_{q}}{\left(A_{r}^{2}\right)_{s}\left(X^{3}\right)_{q}}$$

(式中、 $X^1 \sim X^3$ は置換基を有しても良いアルキレン基、( $CR^3 = CR^4$ ) $_{n1}$ 、C = O、S = O、 $SO_2$ 、酸素原子又は硫黄原子を示し、 $Ar^1 \sim Ar^2$ は置換基を有しても良いアリーレン基を示す。 $R^3$ 及び $R^4$ は置換基を有しても良いアルキル基、置換基を有しても良いアリール基又は水素原子を示し、 $R^3$ 及び $R^4$ は同一でも異なっても良い。 $m^1$ は $1 \sim 5$ の整数、 $p \sim t$ は $0 \sim 1$ 0の整数を示す。但し、 $p \sim t$ は同時に0であることはない。)

【請求項7】 上記一般式(1)のZが下記一般式(3)で示される請求項4に記載の電子写真感光体。

 $\frac{(1/23)}{-(-X^4)_u(Ar^3)_v(X^5)_{vv}}$ (3)

(式中、 $Ar^3$ は置換基を有してもよいアリーレン基を示す。 $X^4$ 及び $X^5$ は( $CH_2$ ) $_{n2}$ 、( $CH=CR^5$ ) $_{n3}$ 、 C=O、又は酸素原子を示す。 $R^5$ は置換基を有してもよいアルキル基、置換基を有してもよいアリール基又は水素原子を示し、 $m^2$ は $1\sim10$ の整数、 $m^3$ は $1\sim5$ の整数、 $n\sim$ wは $0\sim10$ の整数を示す。但し、 $n\sim$ wは同時に0であることはない)

【請求項8】 同一分子内に二つ以上の連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物の化合物の酸化電位が0.4~1.2(V)である請求項1~7のいずれかに記載の電子写真感光体。

【請求項9】 上記一般式(1)で、AとP<sup>1</sup>及びZと の結合部位を水素原子に置き換えた正孔輸送性化合物が 下記一般式(4)で示される請求項4~8のいずれかに 記載の電子写真感光体。

【化4】

$$\begin{array}{c}
R^6 \\
N - R^8 \\
R^7
\end{array} \tag{4}$$

(式中、R<sup>6</sup>、R<sup>7</sup>及びR<sup>8</sup>は置換基を有しても良いアルキル基、置換基を有しても良いアラルキル基又は置換基を有しても良いアリール基を示す。但し、少なくともそのうち2つはアリール基を示す。また、R<sup>6</sup>、R<sup>7</sup>及びR<sup>8</sup>はそれぞれ同一であっても異なっていてもよい)

【請求項10】 上記一般式(4)のR<sup>6</sup>、R<sup>7</sup>及びR<sup>8</sup> が置換基を有しても良いアリール基である請求項9に記載の電子写真感光体。

【請求項11】 上記一般式(1)で、AとF<sup>1</sup>及びZ との結合部位を水素原子に置き換えた正孔輸送性化合物 が下記一般式(5)で示される請求項4~8のいずれか に記載の電子写真感光体。

【化5】

$$R^9$$
 $N - Ar^4 - Ar^5 = N$ 
 $R^{11}$ 
 $R^{12}$ 
 $m^4$ 
 $(5)$ 

(式中、R<sup>9</sup>~R<sup>12</sup>は置換基を有しても良いアルキル基、置換基を有しても良いアラルキル基又は置換基を有しても良いアリール基を示す。また、R<sup>9</sup>~R<sup>12</sup>はそれぞれ同一であっても異なっていてもよい。A r<sup>4</sup>及びA r<sup>5</sup>は置換基を有しても良いアリーレン基を示し、それぞれ同一でも異なっても良い。m<sup>4</sup>は0又は1を示す)

【請求項12】 上記一般式(5)のm⁴が1であり、 かつR<sup>9</sup>~R<sup>12</sup>が置換基を有しても良いアリール基であ る請求項11に記載の電子写真感光体。

【請求項13】 連鎖重合性官能基P<sup>1</sup>、P<sup>2</sup>の一方又は 両方が下記一般式(6)で示される不飽和重合性官能基 である請求項4~12のいずれかに記載の電子写真感光 体。

【化6】

$$C = CH_2$$
(6)

(式中、Eは水素原子、ハロゲン原子、置換基を有してもよいアルキル基及び置換基を有してもよいアリール基、シアノ基、ニトロ基、アルコキシ基、-COOR18 (R18は水素原子、ハロゲン原子、置換基を有してもよ

【請求項15】 連鎖重合性官能基P<sup>1</sup>、P<sup>2</sup>の一方又は 両方が上記一般式(7)あるいは一般式(8)である請 求項14に記載の電子写真感光体。

【請求項16】 重合が電子線により行われる請求項1 ~15のいずれかに記載の電子写真感光体。

【請求項17】 電子線の加速電圧が250KV以下である請求項16に記載の電子写真感光体。

【請求項18】 電子線の線量が1~100Mradである請求項16又は17に記載の電子写真感光体。

【請求項19】 請求項1~18のいずれかに記載の電子写真感光体を、該電子写真感光体を帯電させる帯電手段、静電潜像の形成された電子写真感光体をトナーで現像する現像手段、及び転写工程後の電子写真感光体上に残余するトナーを回収するクリーニング手段からなる群より選ばれた少なくとも一つの手段と共に一体に支持し、電子写真装置本体に着脱自在であることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項20】 請求項1~18のいずれかに記載の電子写真感光体、該電子写真感光体を帯電させる帯電手段、帯電した電子写真感光体に対し露光を行い静電潜像を形成する露光手段、静電潜像の形成された電子写真感光体にトナーで現像する現像手段、及び電子写真感光体

いアルキル基、置換基を有してもよいアラルキル基又は 置換基を有してもよいアリール基)又は-CONR14R 15 (R14及びR15は水素原子、ハロゲン原子、置換基を 有してもよいアルキル基、置換基を有してもよいアラル キル基又は置換基を有してもよいアリール基を示し、万 いに同一であっても異なっていてもよい)を示し、Wは 置換基を有してもよいアリーレン基、置換基を有しても よいアルキレン基、-COO-、-CH2-、-O-、 -OO-、-S-Xは-CONR16- {R16は水素原 子、ハロゲン原子、置換基を有してもよいアルキル基、 置換基を有してもよいアラルキル基又は置換基を有して もよいアリール基)を示す。fはO又は1を示す。) 【請求項14】 連鎖重合性官能基P1、P2の一方又は 両方が下記一般式(7)~一般式(13)の何れかであ る請求項4~12のいずれかに記載の電子写真感光体。 【化7】

( nは1 から3 の整数)

(nは1 から3 の姿数)

上のトナー像を転写材上に転写する転写手段を備えることを特徴とする電子写真装置。

#### 【発明の詳細な説明】

### [0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真感光体、プロセスカートリッジ及び電子写真装置に関し、詳しくは、表面層に特定の化合物を含有し、かつ感光層に分子量350以上の電荷輸送材料を含有する電子写真感光体、その電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ及び電子写真装置に関する。

#### [0002]

【従来の技術】従来、電子写真感光体に、セレン、硫化カドミウム及び酸化亜鉛等の無機光導電性材料が広く用いられていた。一方、有機光導電性材料を用いた電子写真感光体としては、ポリーNービニルカリバゾールに代表される光導電性ポリマーや2、5ービス(pージエチルアミノフェニル)ー1、3、4ーオキサジアゾールのような低分子の有機光導電性材料を用いたもの、更には、かかる有機光導電性材料と各種染料や顔料を組み合わせたもの等が知られている。

【0003】有機光導電性材料を用いた電子写真感光体は成膜性が良く、塗工によって生産できるため、極めて

生産性が高く安価な電子写真感光体を提供できる利点を有している。また、使用する染料や顔料等の選択により、感光波長域を自在にコントロールできる等の利点を有し、これまで幅広い検討がなされてきた。特に最近では、有機光導電性染料や顔料を含有した電荷発生層と光導電性ポリマーや低分子の有機光導電性材料を含有した電荷輸送層を積層した機能分離型の電子写真感光体の開発により、従来の有機電子写真感光体の欠点とされていた感度や耐久性に著しい改善がなされてきており、これが有機電子写真感光体の主流となってきている。

【0004】一方、当然のことながら電子写真感光体には適用される電子写真プロセスに応じた感度、電気的特性、更には光学的特性を備えていることが要求される。特に、繰り返し使用される電子写真感光体にあっては、その電子写真感光体表面には帯電、画像露光、トナー現像、紙への転写、クリーニング処理といった電気的、機械的外力が直接加えられるため、それらに対する耐久性が要求される。具体的には、摺擦による表面の磨耗や傷の発生に対する耐久性、帯電による表面劣化が挙げられ、より詳しくは転写効率や滑り性の低下、更には感度低下、電位低下等の電気特性の劣化に対する耐久性も要求される。

【0005】一般に電子写真感光体の表面は薄い樹脂層であり、樹脂の特性が非常に重要である。上述の諸条件をある程度満足する樹脂として、近年、アクリル樹脂やポリカーボネート樹脂等が実用化されているが、前述したような特性の全てがこれらの樹脂で満足されるわけではなく、特に電子写真感光体の高耐久化を図る上では該樹脂の被膜硬度は十分高いとは言い難い。これらの樹脂を表面層形成用の樹脂として用いた場合でも繰り返し使用時において表面層の磨耗が起こり、更に傷が発生するという問題点があった。

【 0 0 0 6 】更に、近年の有機電子写真感光体の高感度 化に対する要求から電荷輸送材料等の低分子量化合物が 比較的大量に添加される場合が多いが、この場合それら 低分子量材料の可塑剤的な作用により膜強度が著しく低 下し、一層繰り返し使用時の表面層の磨耗や傷発生が問 題となっている。また、電子写真感光体を長期にわたっ て保存する際に前述の低分子量成分が析出してしまい、 層分離するといった問題も発生している。

【0007】これらの問題点を解決する手段として、硬化性の樹脂を電荷輸送層用の樹脂として用いる試みが、例えば特開平2-127652号公報等に開示されている。このように、電荷輸送層用の樹脂に硬化性の樹脂を用い電荷輸送層を硬化、架橋することによって機械的強度が増し、繰り返し使用時の耐削れ性及び耐傷性は大きく向上する。しかしながら硬化性樹脂を用いても、低分子量成分はあくまでも結着樹脂中において可塑剤として作用するので、先に述べたような析出や層分離の問題は根本的な解決にはなっていない。

【0008】また、有機電荷輸送材料と結着樹脂とで構成される電荷輸送層においては、電荷輸送能の樹脂に対する依存度が大きく、例えば硬度が十分に高い硬化性樹脂では電荷輸送能が十分ではなく繰り返し使用時に残留電位の上昇が見られる等、両者を満足させるまでには至っていない。

【0009】また、特開平5-216249号公報、特開平7-72640号公報等においては、電荷移動層に 炭素-炭素二重結合を有するモノマーを含有させ、電荷 移動材の炭素-炭素二重結合と熱あるいは光のエネルギーによって反応させて電荷移動層硬化膜を形成した電子 写真感光体が開示されているが、電荷輸送材はポリマー 主骨格にペンダント状に固定化されているだけであり、 先の可塑的な作用を十分に排除できないため機械的強度 が十分ではない。また、電荷輸送能の向上のために電荷 輸送材の濃度を高くすると、架橋密度が低くなり十分な 機械的強度を確保することができない。更には、重合時 に必要とされる開始剤類の電子写真特性への影響も懸念 される。

【0010】また、別の解決手段として例えば特開平8-248649号公報等においては、熱可塑性高分子主鎖中に電荷輸送能を有する基を導入し電荷輸送層を形成させた電子写真感光体が開示されているが、従来の分子分散型の電荷輸送層と比較して析出や層分離に対しては効果があり、機械的強度も向上するが、あくまでも熱可塑性樹脂であり、その機械的強度には限界があり、樹脂の溶解性等を含めたハンドリングや生産性の面で十分であるとは言い難い。

【0011】以上述べたことを背景にして、本発明者らは、高い機械的強度と電荷輸送能の両立を達成するための検討を重ねた。その結果、同一分子内に二つ以上の連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物を重合させた化合物を含有した電子写真感光体によって機械的強度と電荷輸送能の両立がほぼ達成されることが確認された。【0012】しかしながら、これを保護層として用いた

はいては、同一分子内に2つ以上の連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物を使用することで機械的強度は向上するが、感光層が有機系感光層である場合において感度が十分に得られなかったり、残留電位の上昇がみられることもあった。また、環境の変化に伴い電位が変動してしまい、安定した電位特性を得られないこともあった。

【0013】近年の高画質化、高耐久化に伴い、より優れた電子写真感光体を提供するためにはこれらの問題を ぜひ解決する必要があった。

#### [0014]

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、保護 層を形成しても感度が良好であり、残留電位の上昇が少なく、環境変化による電位変動が小さく、安定した電子 写真特性が得られる電子写真感光体を提供することにあ 3.

【 0 0 1 5 】本発明の別の目的は、上記電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ及び電子写真装置を提供することにある。

#### [0016]

【課題を解決するための手段】本発明に従って、導電性支持体、感光層及び保護層を有する電子写真感光体において、該保護層が同一分子内に2つ以上の連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物を重合した化合物を含有し、かつ該感光層が分子量350以上の電荷輸送材料を含有することを特徴とする電子写真感光体が提供される。

【0017】また本発明に従って、上記電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ及び電子写真装置が提供される。

### [0018]

【発明の実施の形態】次に、本発明の電子写真感光体の 構成を詳細に説明する。

【0019】まず、本発明における保護層について説明する。はじめに、連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物について説明する。

【0020】本発明における連鎖重合とは、高分子物の生成反応を大きく連鎖重合と逐次重合に分けた場合の前者の重合反応形態を示し、詳しくは例えば技報堂出版三羽忠広著の「基礎 合成樹脂の化学(新版)丁1995年7月25日(1版8刷)P.24に説明されているように、その形態が主にラジカルあるいはイオン等の中間体を経由して反応が進行する不飽和重合、開環重合そして異性化重合等のことをいう。前記一般式(1)における連鎖重合性官能基P<sup>1</sup>及びP<sup>2</sup>とは、前述の反応形態が可能な官能基を意味するが、ここではその大半を占め応用範囲の広い不飽和重合あるいは開環重合性官能基の具体例を示す。

【0021】不飽和重合とは、ラジカル、イオン等によって不飽和基、例えばC=C、C≡C、C=O、C=N、C≡N等が重合する反応であるが、主にはC=Cである。不飽和重合性官能基の具体例を表1に示すがこれらに限定されるものではない。

[0022]

【表1】

表1:不飽和重合性官能基の具体例

【0023】表中、Rは置換基を有してもよいメチル基、エチル基、プロピル基及びブチル基等のアルキル基、置換基を有しても良いベンジル基、フェネチル基、ナフチルメチル基、フルフリル基及びチエニル基等のアラルキル基、置換基を有しても良いフェニル基、ナフチル基及びアンスリル基等のアリール基又は水素原子を示す。

【0024】開環重合とは、炭素環、オクソ環及び窒素へテロ環等のひずみを有した不安定な環状構造が触媒の作用で活性化され、開環すると同時に重合を繰り返し鎖状高分子物を生成する反応であるが、この場合、基本的にはイオンが活性種として作用するものが大部分である。開環重合性官能基の具体例を表2に示すがこれらに限定されるものではない。

[0025]

【表2】

# 表 2. 開環重合性官能基の具体例

【0026】表中、Rは置換基を有してもよいメチル基、エチル基、プロピル基及びブチル基等のアルキル基、置換基を有しても良いベンジル基、フェネチル基、ナフチルメチル基、フルフリル基及びチエニル基等のアラルキル基、置換基を有しても良いフェニル基、ナフチル基及びアンスリル基等のアリール基又は水素原子を示す。

【0027】上記で説明したような本発明に係わる連鎖 重合性官能基の中でも、下記の一般式(6)、(14) 及び(15)で示されるものが好ましい。

[0028]

【化8】

$$(6)$$

【0029】式中、Eは水素原子、フッ素、塩素及び臭素等のハロゲン原子、置換基を有してもよいメチル基、エチル基、プロピル基及びブチル基等のアルキル基、置換基を有してもよいベンジル基、フェネチル基、ナフチルメチル基、フルフリル基及びチエニル基等のアラルキル基、置換基を有してもよいフェニル基、ナフチル基、アンスリル基、ピレニル基、チオフェニル基及びプロポ基等のアリール基、メトキシ基、エトキシ基及びプロポ

キシ基等のアルコキシ基、CN基、ニトロ基、-COO R<sup>13</sup>又は-CONR<sup>14</sup> R<sup>15</sup>を示す。

【0030】Wは置換基を有しても良いフェニレン基、 ナフチレン基及びアントラセニレン基等のアリーレン 基、置換基を有しても良いメチレン基、エチレン基及び ブチレン等のアルキレン基、-COO-、-CH<sub>2</sub>-、 -O-、-OO-、-S-又は-CONR<sup>16</sup>-で示される。

【0031】R<sup>13</sup>、R<sup>14</sup>、R<sup>15</sup>及びR<sup>16</sup>は水素原子、フッ素、塩素、臭素及びヨウ素等のハロゲン原子、置換基を有してもよいメチル基、エチル基、プロピル基及びブチル基等のアルキル基、置換基を有してもよいベンジル基及びフェネチル基等のアラルキル基又は置換基を有してもよいフェニル基、ナフチル基及びアンスリル基等のアリール基を示し、R<sup>14</sup>とR<sup>15</sup>は互いに同一であっても異なっても良い。また、fは0又は1を示す。

【0032】E及びW中で有してもよい置換基としては、フッ素、塩素、臭素及びヨウ素等のハロゲン原子: ニトロ基、シアノ基、水酸基:メチル基、エチル基、プロピル基及びブチル基等のアルキル基;メトキシ基、エトキシ基及びプロポキシ基等のアルコキシ基:フェノキシ基及びナフトキシ基等のアリールオキシ基;ベンジル基、フェネチル基、ナフチルメチル基、フルフリル基及びチエニル基等のアラルキル基:又はフェニル基、ナフチル基、アンスリル基及びピレニル基等のアリール基等が挙げられる。

[0033]

【化9】

【0034】式中、R<sup>17</sup>及びR<sup>18</sup>は水素原子、置換基を有してもよいメチル基、エチル基、プロピル基及びブチル基等のアルキル基、置換基を有してもよいベンジル基及びフェネチル基等のアラルキル基、又は置換基を有してもよいフェニル基及びナフチル基等のアリール基を示し、nは1~10の整数を示す。

【0035】

【化10】

$$(15)$$

$$(CH2)0/0 R20$$

式中、R19及びR20は水素原子、置換基を有してもよいメチル基、エチル基、プロピル及びブチル基等のアルキル基、置換基を有してもよいベンジル基及びフェネチル基等のアラルキル基、又は置換基を有してもよいフェニル基及びナフチル基等のアリール基を示し、nは0~10の整数を示す。

【0036】なお、上記一般式の(14)及び(15) のR17、R18、R19及びR20が有してもよい置換基とし てはフッ素、塩素、臭素及びヨウ素等のハロゲン原子: メチル基、エチル基、プロピル基及びブチル基等のアル キル基:メトキシ基、エトキシ基及びプロポキシ基等の アルコキシ基:フェノキシ基及びナフトキシ基等のアリ ールオキシ基;ベンジル基、フェネチル基、ナフチルメ チル基、フルフリル基及びチエニル基等のアラルキル

$$-0 - C - CH = CH_{2}$$
 (7)
$$-0 - C - CH = CH_{2}$$
 (8)
$$-0 - CH = CH_{2}$$
 (9)
$$-CH = CH_{2}$$
 (10)

【0039】更に、上記一般式(7)~一般式(13) の中でも、一般式(7)のアクリロイルオキシ基及び一 般式(8)のメタクリロイルオキシ基が、重合特性等の 点から特に一番好ましい。

【0040】次に、本発明における正孔輸送性材料につ いて説明する。

【0041】本発明で『連鎖重合性官能基を有する正孔 輸送性化合物』とは、上記で説明した連鎖重合性官能基 が下記で説明する正孔輸送性化合物に官能基として好ま しくは2つ以上の化学結合している化合物を示す。この 場合、それらの連鎖重合性官能基は、全て同一でも異な ったものであってもよい。

【0042】それらの連鎖重合性官能基を2つ以上有す る正孔輸送性化合物としては、下記一般式(1)である 場合が好ましい。

[0043]

【化12】

$$(P^{1})_{B}$$
  $A$   $(P^{2})_{d}$   $\Big|_{b}$   $(1)$ 

【0044】式中、Aは正孔輸送性基を示す。P1及び P2は連鎖重合性官能基を示す。P1とP2は同一でも異 なっても良い。乙は置換基を有しても良い有機基を示 す。a、b及びdはO以上の整数を示し、a+b×dは 2以上の整数を示す。また、aが2以上の場合P1は同 ーでも異なってもよく、d が2以上の場合、Z及びP<sup>2</sup> は同一でも異なってもよい。

【0045】なおここで、『aが2以上の場合P1は同 一でも異なっても良く』とは、それぞれ異なるn種類の 連鎖重合性官能基をP<sup>11</sup>、P<sup>12</sup>、P<sup>13</sup>、P<sup>14</sup>、P<sup>15</sup>・・ ・・P<sup>In</sup>と示した場合、例えばa=3のとき正孔輸送性 基:又はフェニル基、ナフチル基、アンスリル基及びビニ レニル基等のアリール基等が挙げられる。

【0037】また、上記一般式(6)、(14)及び (15)の中でも、更に好ましい連鎖重合性官能基とし ては、下記一般式(7)~一般式(13)で示されるも のが挙げられる。

[0038]

【化11】

(nは1 から3 の整数)

化合物Aに直接結合する重合性官能基P1は3つとも同 じものでも、2つ同じで1つは違うもの (例えば、P11 とP<sup>11</sup>とP<sup>12</sup>とか)でも、それぞれ3つとも異なるもの (例えば、P12とP15とP17とか)でも良いということ を意味するものである(『dが2以上の場合P2は同一 でも異なっても良く』というのも、『bが2以上の場 合、Z及びP<sup>2</sup>は同一でも異なっても良い』というのも これと同様なことを意味するものである)。

【0046】上記一般式(1)のAとP1やZとの結合 部位を水素原子に置き換えた正孔輸送化合物は、例え ば、オキサゾール誘導体、オキサジアゾール誘導体、イ ミダゾール誘導体、トリフェニルアミン等のトリアリー ルアミン誘導体、9-(p-ジエチルアミノスチリル) アントラセン、1,1-ビス-(4-ジベンジルアミノ フェニル)プロパン、スチリルアントラセン、スチリル ピラゾリン、フェニルヒドラゾン類、チアゾール誘導 体、トリアゾール誘導体、フェナジン誘導体、アクリジ ン誘導体、ベンゾフラン誘導体、ベンズイミダゾール誘 導体、チオフェン誘導体及びNーフェニルカルバゾール 誘導体等が挙げられる。

【0047】更に、上記正孔輸送化合物の中でも、下記 一般式(4)、(5)、(16)、(17)及び(1 9)から選ばれる式で示される化合物、あるいは下記一 般式(18)で示される基を有する縮合環炭化水素又は 下記一般式(18)で示される基を有する縮合複素環で あるものが好ましい。更に、その中でも、一般式(4) 及び(5)で示される化合物である場合が特に好まし

[0048]

【化13】

$$\begin{array}{c}
R^{6} \\
N - R^{8}
\end{array} (4)$$

【0049】上記一般式(4)中、R6、R7及びR8は 置換基を有してもよいメチル基、エチル基、プロピル基 及びブチル基等の炭素数10以下のアルキル基、置換基 を有してもよいベンジル基、フェネチル基、ナフチルメ チル基、フルフリル基及びチエニル基等のアラルキル基 又は置換基を有してもよいフェニル基、ナフチル基、ア ンスリル基、フェナンスリル基、ピレニル基、チオフェ ニル基、フリル基、ビリジル基、キノリル基、ベンゾキ ノリル基、カルバゾリル基、フェノチアジニル基、ベン ゾフリル基、ベンゾチオフェニル基、ジベンゾフリル基 及びジベンゾチオフェニル基等のアリール基を示す。 【0050】但し、R6、R7及びR8のうち少なくとも 2つはアリール基を示し、R<sup>6</sup>、R<sup>7</sup>及びR<sup>3</sup>はそれぞれ 同一であっても異なっていてもよい。更に、その中でも R<sup>6</sup>、R<sup>7</sup>及びR<sup>8</sup>の全てがアリール基であるものが特に 好ましい。また、上記一般式(4)のR6又はR7又はR 8のうち任意の2つはそれぞれ直接もしくは結合基を介 して結合しても良く、その結合基としては、メチレン 基、エチレン基及びプロピレン基等のアルキレン基、酸 素原子及び硫黄原子等のヘテロ原子又はCH=CH基等 が挙げられる。

【0051】 【化14】

$$\begin{array}{c}
R^{9} \\
N - Ar^{4} - Ar^{5} - N \\
R^{10}
\end{array}$$
(5)

【0052】上記一般式(5)中、 $m^4$ は0又は1を示し、 $m^4$ =1である場合が好ましい。 $R^9$ ~ $R^{12}$ は置換基を有してもよいメチル基、エチル基、プロピル基及びブ

チル基等の炭素数10以下のアルキル基、置換基を有してもよいベンジル基、フェネチル基、ナフチルメチル基、フルフリル基及びチエニル基等のアラルキル基又は置換基を有してもよいフェニル基、ナフチル基、アンスリル基、フェナンスリル基、ピレニル基、チオフェニル基、フリル基、ピリジル基、キノリル基、ベンゾキノリル基、カルバゾリル基、フェノチアジニル基、ベンゾフリル基及びジベンゾチオフェニル基等のアリール基を示し、R<sup>9</sup>~R<sup>12</sup>はそれぞれ同一でも異なっていてもよい。

【0053】Ar⁴は置換基を有しても良いアリーレン 基(ベンゼン、ナフタレン、アントラセン、フェナンスレン、ビレン、チオフェン、フラン、ビリジン、キノリン、ベンゾキノリン、カルバゾール、フェノチアジン、ベンゾラフ、ベンゾチオフェン、ジベンゾフラン、ジベンゾチオフェン等より2個の水素原子を取り除いた基)を示し、Ar⁵はm⁴=0の場合、フェニル基、ピレニル基、アンスリル基、フェナンスリル基、ピレニル基、アンスリル基、フェナンスリル基、ピレニル基、ボンゾキノリル基、カルバゾリル基、フェノチアジニル基、ベンゾキノリル基、ベンゾチオフェニル基等のアリール本を示し、m⁴=1の場合は上記Ar¹と同様なアリーレン基を示す。なお、m⁴=1の場合は、Ar⁴とAr⁵は同一であっても異なっても良い。

【0054】更にその中でも、上記一般式(5)中のR<sup>9</sup>~R<sup>12</sup>が4つとも全てアリール基である場合が特に好ましい。また、上記一般式(5)のR<sup>9</sup>とR<sup>10</sup>又はR<sup>11</sup>とR<sup>12</sup>又はAr<sup>4</sup>とAr<sup>5</sup>は、それぞれ直接もしくは結合基を介して結合しても良く、その結合基としては、メチレン基、エチレン基及びプロピレン基等のアルキレン基、カルボニル基、酸素原子及び硫黄原子等のヘテロ原子又はCH=CH基等が挙げられるが、これらの中ではアルキレン基が好ましい。

【0055】 【化15】

$$R^{21}$$
  $N - R^{25} - Q - R^{26} - N$   $R^{23}$  (16)

【0056】上記一般式(16)中、R<sup>21</sup>、R<sup>22</sup>、R<sup>22</sup> 及びR<sup>24</sup>は置換基を有してもよいメチル基、エチル基、プロピル基及びブチル基等の炭素数10以下のアルキル基、置換基を有してもよいベンジル基、フェネチル基、ナフチルメチル基、フルフリル基及びチエニル基等のアラルキル基又は置換基を有してもよいフェニル基、ナフチル基、アンスリル基、フェナンスリル基、ピレニル基、チオフェニル基、フリル基、ピリジル基、キノリル基、チオフェニル基、フリル基、ピリジル基、キノリル

基、ベンゾキノリル基、カルバゾリル基、フェノチアジニル基、ベンゾフリル基、ベンゾチオフェニル基等のアリール基を示し、R<sup>21</sup>、R<sup>22</sup>、R<sup>23</sup>及びR<sup>24</sup>はそれぞれ同一でも異なっていてもよい。R<sup>25</sup>及びR<sup>26</sup>は置換基を有しても良いメチレン基、エチレン基及びプロピレン基等の炭素数10以下のアルキレン基、又は置換基を有しても良いアリーレン基(ベンゼン、ナフタレン、アントラセ

ン、フェナンスレン、ピレン、チオフェン、フラン、ビリジン、キノリン、ベンゾキノリン、カルバゾール、フェノチアジン、ベンゾフラン、ベンゾチオフェン、ジベンゾフラン、ジベンゾチオフェン等より2個の水素原子を取り除いた基)を示し、R<sup>25</sup>及びR<sup>26</sup>は同一であっても異なっていても良い。Qは置換基を有しても良い有機基を示す。

【0057】更にその中でも、上記一般式(16)中の R<sup>21</sup>、R<sup>22</sup>、R<sup>25</sup>及びR<sup>24</sup>のうち少なくとも2つが置換 基を有しても良いアリール基であり、かつR<sup>25</sup>及びR<sup>26</sup>が置換基を有しても良いアリーレン基である場合が好ましく、更にR<sup>21</sup>、R<sup>22</sup>、R<sup>28</sup>及びR<sup>24</sup>が4つとも全て置換基を有しても良いアリール基である場合が特に好ましい。また、上記一般式(16)のR<sup>21</sup>、R<sup>22</sup>及びR<sup>25</sup>のうち任意の2つあるいはR<sup>28</sup>、R<sup>24</sup>及びR<sup>26</sup>のうち任意の2つはそれぞれ直接もしくは結合基を介して結合しても良く、その結合基としては、メチレン基、エチレン基及びプロピレン基等のアルキレン基、酸素原子及び硫黄原子等のヘテロ原子又はCH=CH基等が挙げられる。

[0058]

【化16】



【0059】但し上記一般式(17)中、 $R^{27}$ 、 $R^{28}$ 及  $VAr^{6}$ のうち少なくとも一つは、下記一般式(18)で示される基を少なくとも一つ有する。

【0060】 【化17】

$$-\left\{ CH = CR^{29} \right\}_{n^{1}} CH = N - N$$

$$R^{30}$$
(18)

【0061】上記一般式(17)及び(18)中、Ar 6及びAr7は置換基を有してもよいフェニル基、ナフチル基、アンスリル基、フェナンスリル基、ピレニル基、チオフェニル基、フリル基、ピリジル基、キノリル基、ベンゾキノリル基、カルバゾリル基、フェノチアジニル基、ベンゾキノリル基、ベンゾチオフェニル基等のアリール基を示し、R27、R28、R29及びR30は置換基を有してもよいメチル基、エチル基、プロビル基及びブチル基等の別にもよいメチル基、エチル基、プロビル基及びブチル基等の別が基、フェネチル基、ナフチルメチル基、フルフリル基及びチエニル基等のアラルキル基、置換基を有してもよいフェニル基、ナフチル基、アンスリル基、フェナンスリル基、ピレニル基、チオフェニル基、フリル基、ピレニル基、チオフェニル基、フリル基、ピレニル基、チオフェニル基、フリル基、ピレニル基、チオフェニル基、フリル基、ピレニル基、チオフェニル基、フリル基、ピレニル基、チオフェニル基、フリル基、ピレニル基、チオフェニル基、フリル基、

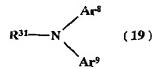
リジル基、キノリル基、ベンゾキノリル基、カルバゾリル基、フェノチアジニル基、ベンゾフリル基、ベンゾチオフェニル基、ジベンゾフリル基及びジベンゾチオフェニル基等のアリール基を示し、R<sup>28</sup>及びR<sup>30</sup>はこれらのアルキル基、アラルキル基及びアリール基に加え水素原子を示す。更に、R<sup>27</sup>とR<sup>28</sup>及びR<sup>29</sup>とR<sup>30</sup>はそれぞれ同一であっても異なっていてもよい。

【0062】また、 $R^{27}$ 又は $R^{28}$ 又は $Ar^6$ のうち任意の2つ、又は $Ar^7$ 及び $R^{30}$ はそれぞれ直接もしくは結合基を介して結合しても良く、その結合基としては、メチレン基、エチレン基及びプロピレン基等のアルキレン基、酸素原子及び硫黄原子等のヘテロ原子又はCH=CH基等が挙げられる。 $n^1$ は $0\sim2$ の整数を示す。なお、その中でも $R^{80}$ がアリール基である場合が好ましく、更に $R^{27}$ と $R^{28}$ がアリール基である場合が特に好ましい。

【0063】更に、上記一般式(18)で示される基を有する化合物としては、置換基を有してもよい、ナフタレン基、アントラセン基、フェナンスレン基、ペレン基、フルオレン基、フルオランセン基、アズレン基、インデン基、ペリレン基、クリセン基及びコロネン基等の縮合環炭化水素又は置換基を有しても良いベンゾフラン基、インドール基、カルバゾール基、ベンズカルバゾール基、アクリジン基、フェノチアジン基及びキノリン基等の縮合複素環が挙げられる。

[0064]

【化18】



【0065】但し、上記一般式(19)は、下記一般式(20)で示される基を少なくとも一つ有する。

[0066]

【化19】

$$-\left\{ CH = CR^{32} \right\}_{n^2} CH = C \begin{pmatrix} Ar^{10} \\ R^{33} \end{pmatrix} (20)$$

【0067】上記一般式(19)及び(20)中、Ar<sup>8</sup>、Ar<sup>8</sup>及びAr<sup>10</sup>は置換基を有してもよいフェニル基、ナフチル基、アンスリル基、フェナンスリル基、ピレニル基、チオフェニル基、フリル基、ピリジル基、キノリル基、ベンゾキノリル基、ベンゾキオフェニル基等のアリール基を示し、R<sup>31</sup>、R<sup>32</sup>及びR<sup>33</sup>は置換基を有してもよいメチル基、エチル基、プロピル基及びブチル基

等の炭素数10以下のアルキル基、置換基を有してもよいベンジル基、フェネチル基、ナフチルメチル基、フルフリル基及びチエニル基等のアラルキル基、置換基を有してもよいフェニル基、ナフチル基、アンスリル基、フェナンスリル基、ピレニル基、チオフェニル基、フリル基、ピリジル基、キノリル基、ベンゾキノリル基、カルバゾリル基、フェノチアジニル基、ベンゾフリル基及びジベンゾチオフェニル基等のアリール基を示し、R32及びR38はこれらのアルキル基、アラルキル基及びアリール基に加え水素原子を示す。なお、Ar8及びAr9とR32とR33はそれぞれ同一であっても異なっていてもよい。

【0068】その中でも、R<sup>\$1</sup>及びR<sup>\$2</sup>がアリール基である場合が好ましい。また、R<sup>\$1</sup>、Ar<sup>\$</sup>又はAr<sup>\$</sup>のうち任意の2つ、又はAr<sup>10</sup>及びR<sup>33</sup>はそれぞれ直接もしくは結合基を介して結合しても良く、その結合基としては、メチレン基、エチレン基及びプロピレン基等のアルキレン基、酸素原子及び硫黄原子等のヘテロ原子又はCH=CH基等が挙げられる。n<sup>2</sup>は0~2の整数を示す。

【0069】また、上記一般式(1)中のZ及び上記一般式(16)中のQは置換基を有してもよいアルキレン基、置換基を有してもよいアリーレン基、 $CR^1=CR^2$ ( $R^1$ 及び $R^2$ はアルキル基、アリール基又は水素原子を示し、 $R^1$ 及び $R^2$ は同一でも異なっても良い)、C=O、S=O、 $SO_2$ 、酸素原子又は硫黄原子より一つあるいは任意に組み合わされた有機基を示す。その中でも下記一般式(2)で示されるものが好ましく、下記一般式(3)で示されるものが特に好ましい。

[0070]

【化20】

$$\frac{1}{2} \left( X^{1} \right)_{p} \left( Ar^{1} \right)_{q} \left( X^{2} \right)_{r} \left( Ar^{2} \right)_{s} \left( X^{3} \right)_{t}$$
(2)

【0071】 【化21】

$$-\frac{\left(X^{4}\right)_{u}\left(Ar^{3}\right)_{v}\left(X^{5}\right)_{u}}{\left(X^{5}\right)_{u}}$$

【0072】上記一般式(2)中、 $X^1 \sim X^3$ は置換基を有してもよいメチレン基、エチレン基及びプロピレン基等の炭素数20以下のアルキレン基、( $CR^3 = CR^4$ )  $a_1$ 、C=O、S=O、 $SO_2$ 、酸素原子又は硫黄原子を示し、 $Ar^1$ 及び $Ar^2$ は置換基を有してもよいアリーレン基(ベンゼン、ナフタレン、アントラセン、フェナンスレン、ピレン、チオフェン、フラン、ピリジン、キノリン、ベンゾキノリン、カルバゾール、フェノチアジン、ベンゾフラン、ベンゾチオフェン等より2個の水素原子を取り除いた基)を示す。 $R^3$ 及び $R^4$ は置換基を有してもよいメ

チル基、エチル基、プロビル基及びブチル基等のアルキル基、置換基を有してもよいフェニル基、ナフチル基及びチオフェニル基等のアリール基又は水素原子を示し、R®及びR4は同一でも異なっても良い。m1は1~5の整数、p~tは0~10の整数を示す(但し、p~tは同時に0であることはない)。

【0073】上記一般式(3)中、 $X^4$ 及び $X^5$ は(CH $_2$ )  $_{n2}$ 、(CH=CR $_5$ )  $_{n3}$ 、C=O、又は酸素原子を示し、Ar $_3$ は置換基を有してもよいアリーレン基(ベンゼン、ナフタレン、アントラセン、フェナンスレン、ピレン、チオフェン、フラン、ピリジン、キノリン、ベングキノリン、ベングチオフェン、ジベングフラン、ジベングチオフェン等より2個の水素原子を取り除いた基)を示す。R $_5$ は置換基を有してもよいメチル基、エチル基、プロピル基及びブチル基等のアルキル基、置換基を有しても良いフェニル基、ナフチル基及びチオフェニル基でのアリール基又は水素原子を示す。 $m^2$ は1~10の整数、 $m^3$ は1~5の整数、u~wは0~10の整数を示す(特に、0~5の整数の時が特に好ましい。但し、u~wは同時に0であることはない)。

【0074】なお、上述の一般式(1)~(3)、(5)、(6)及び(14)~(20)のR¹~R⁵、R³~R³³、Ar¹~Ar¹⁰、X¹~X⁵、Z及びQがそれぞれ有してもよい置換基としてはフッ素、塩素、臭素及びヨウ素等のハロゲン原子:ニトロ基、シアノ基、水酸基:メチル基、エチル基、プロピル基及びブチル基等のアルコキシ基;フェノキシ基、ナフトキシ基等のアルコキシ基;ベンジル基、フェネチル基、ナフキルメチル基、フルフリル基及びチエニル基等のアラルキルメチル基、フルフリル基及びチエニル基等のアラルキルメチル基、ファニル基、ナフチル基、アンスリル基及びピレニル基等のアリール基が挙げられる。また、一般式(4)のR⁵~R⁵が有しても良い置換基としてはアリール基を除いた上記置換基及びジフェニルアミノ基及びジ(pートリル)アミノ基等のジアリールアミノ基が挙げられる。

【0075】また、本発明における同一分子内に1つ以上の連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物は、酸化電位が1.2(V)以下であることが好ましく、特には0.4~1.2(V)であることが好ましい。それは、酸化電位が1.2(V)超えると電荷発生材料からの電荷(正孔)の注入が起こり難く残留電位の上昇、感度悪化及び繰り返し使用時の電位変動が大きくなる等の問題が生じ易く、また0.4(V)未満では帯電能の低下等の問題の他に、化合物自体が容易に酸化されるために劣化し易く、それに起因した感度悪化、西像ボケ及び繰り返し使用時の電位変動が大きくなる等の問題が生じ易くなるためである。

【0076】なお、ここで述べている酸化電位は、以下

の方法によって測定される。

【0077】(酸化電位の測定法)飽和カロメル電極を参照電極とし、電解液に $0.1N(n-Bu)_4N^*C1O_4$ "アセトニトリル溶液を用い、ボテンシャルスイーパによって作用電極(白金)に印加する電位をスイープし、得られた電流一電位曲線がピークを示したときの電位を酸化電位とした。詳しくは、サンブルを $0.1N(n-Bu)_4N^*C1O_4$ "アセトニトリル溶液に $5\sim10mm$  o1%程度の濃度になるように溶解する。そしてこのサンプル溶液に作用電極によって電圧を加え、電圧を低電位 <math>(0V) から高電位 (+1.5V) に直線的に変化させた時の電流変化を測定し、電流一電位曲線を得る。この電流一電位曲線において、電流値がピーク(ビークが複数ある場合には最初のピーク)を示したときのピーク

トップの位置の電位を酸化電位とした。

【0078】また更に、上記連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物は、正孔輸送能として $1\times10^{-7}$ (c  $m^2/V$ . sec)以上のドリフト移動度を有しているものが好ましい(但し、印加電界:  $5\times10^4$  V/c m)。 $1\times10^{-7}$  ( $cm^2/V$ . sec)未満では電子写真感光体として露光後現像までに正孔が十分に移動できないため見かけ上感度が低減し、残留電位も高くなってしまう問題が発生する場合がある。

【0079】以下に本発明に係わる、連鎖重合性官能基 を有する正孔輸送性化合物の代表例を挙げるがこれらに 限定されるものではない。

【0080】 【化22】

No.	化, 合 物 例
1	O
2	H <sub>2</sub> C=CH-C-O-C-CH=CH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> O-C-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
3	N-N S-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
4	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
5	$CH_3$ $CH_2$ $H_2C=CH-C-O(CH_2)_2$ $N$ $CH_2$ $CH$

[0081]

【化23】

No.	化合物例
6	CH <sub>3</sub> 0 0 H <sub>2</sub> C=CH-C-O(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - N-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
7	$CH_3$ $O$ $CH_3$ $O$ $CH_3$ $O$ $CH_3$ $O$ $CH_2)_2O-C-C=CH_2$
8	H <sub>2</sub> C=C-CO OCH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub> CH=CH-CH <sub>2</sub> O-CC=CH <sub>2</sub>
9	H <sub>2</sub> C=CH-C-O(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O O CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
10	$CH_3$ $O$ $CH_3$ $O$ $CH_3$ $O$ $CH_3$ $O$ $CH_2$ $O$

[0082] [化24]

BNSDOCID: <JP 2001166519A I >

No.	化合物例
11	$(CH_2)_2O\cdot C\cdot CH_2: CH_2$ $(CH_2)_2O\cdot C\cdot CH_2: CH_2$ $(CH_2)_2O\cdot C\cdot CH_2: CH_2$
12	IH <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH <sub>2</sub> O-C-CH <sub>2</sub> O
13	(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> ()-C-CH=CH <sub>2</sub> H <sub>2</sub> C=CH-C-Q  CH <sub>3</sub> -C-O(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> N-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> -C-O(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> N-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> C=CH-C-Q  O-C-CH=CH <sub>2</sub>   0
14	S-CN  O  H <sub>2</sub> C=CH-C-O(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
15	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> O  CH <sub>2</sub> O  CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>

[0083] [化25]

No.	化 合 物 例
16	O CH <sub>2</sub> -O O N CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
17	H <sub>2</sub> C=CH-C-O-C-CH <sub>2</sub> -C-C-CH=CH <sub>2</sub>
18	H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub>
19	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> -O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> N-CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
20	H <sub>2</sub> C=110C-C-OCH <sub>2</sub> -(-)-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>

[0084] [化26]

No.	化 台 物 例
21	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> O CH <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> O-C-CH=CI <sub>2</sub>
22	O CH <sub>3</sub> O    H <sub>2</sub> C=CH-C-O-\ N-\ N-\ O-C-CH=CH <sub>2</sub>
23	$\begin{array}{c} CH_2 \\ CH$
24	H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> ————————————————————————————————————
25	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$

[0085] [他27]

No.	化合物例
26	O 
27	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> O  H <sub>2</sub> C'=CH-C-O-\(\bigcap\)-N \(\bigcap\)-O-C-CH=CH <sub>2</sub>
28	H <sub>2</sub> C-:CH-C-U CH <sub>2</sub> -\(\bigcap_{\text{N}}\)-N-\(\bigcap_{\text{N}}\)-CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
29	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> O (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> O (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
30	H <sub>2</sub> C=CH-C-O CH <sub>2</sub> - N CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>

[0086] [化28]

No.	化 合 物 例
31	CH <sub>3</sub> O  H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> —  N —  CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
32.	O O O O O O O O O O O O O O O O O O O
33	CH <sub>3</sub> O
34	OCH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> O  OCH <sub>3</sub>
35	OCH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> O  OCH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> C=C-C-C-C-C+CH <sub>2</sub>

[0087] [化29]

No.	化 合 物 例
36	CH <sub>3</sub> O O CH <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
37	11 <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> √ <sub>S</sub> N − CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
38	CH <sub>3</sub>   H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> -\(\bigce{\chi} \) N-\(\bigce{\chi} \) CH <sub>2</sub> -\(\bigce{\chi} \) CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
39	II <sub>2</sub> C=CI4-C OCH <sub>2</sub> — N — CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
40	(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O-C-CH-CH <sub>2</sub>

【0088】

No.	化 合 物 例
41	CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O-C=CH-CH <sub>2</sub>
42	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
43	CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub>
44	$CH=CH_2$ $CH=CH_2$ $CH=CH_2$ $CH=CH_2$ $CH=CH_2$ $CH=CH_2$ $CH=CH_2$ $CH=CH_2$
45	HC-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>

[0089]

【化31】

No.	化 合 物 例
46	HC-CH <sub>2</sub> H <sub>2</sub> C :CH-C-OCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>
47	H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -
48	H <sub>2</sub> C=CCI-C-OCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> O-C-CCI=CH <sub>2</sub>
49	CH <sub>3</sub> O CH <sub>3</sub> O CH <sub>3</sub> O CH <sub>4</sub> O CH <sub>4</sub> O CH <sub>4</sub>
50	CH <sub>3</sub> O CH <sub>2</sub> H <sub>2</sub> C=C -C-O-\(\)-N-\(\)-O-CH  CH <sub>2</sub>

[0090] [化32]

No.	化合物例
51	C(C(1 <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O-C=CH-CH <sub>2</sub>
52	CH=CH <sub>2</sub> O  O  C-()-N-()-CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
53	CC 0 n-C3H3
54	H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> N CH <sub>2</sub> O-C-CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
55	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> C-CH-CH <sub>2</sub> -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -\(\) N -\(\) (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub>

【0091】 【化33】

No.	化合物例
56	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O-O(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O-O
57	CH <sub>3</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> N O-CII <sub>2</sub> -CH · CH <sub>2</sub>
58	$H_2C = CH - C - (CH_2)_3 - N - CH - CH_2$
59	(CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> -CH-CH <sub>2</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> -CH-CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> -CH-CH <sub>2</sub>
60	CH <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CII <sub>2</sub> O-CII <sub>2</sub> O-CI

【0092】

No.	化 舎 物 例
61	CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub>
62	CH <sub>3</sub> O CH <sub>2</sub> -CH - CH <sub>2</sub> CH - CH <sub>2</sub>
63	CH <sub>3</sub> OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>2</sub> -CH - O O CH - CH <sub>2</sub>
64	$CH_2 \longrightarrow CH - CH_2$ $CH_2 \longrightarrow CH - CH_2$ $H_2C=CH-C-O(CH_2)_5 \longrightarrow N \longrightarrow (CH_2)_5O-C-CH=CH_2$
65	OH CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub>

[0093] [化35]

No.	化 合 物 例
66	O-CH=CH <sub>2</sub> O-CH=CH <sub>2</sub> O-CH=CH <sub>2</sub>
67	$ \begin{array}{c} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \begin{array}{c}$
68	O 
69	CH <sub>2</sub> - CH CH <sub>2</sub> - CH OCH <sub>2</sub> - CH O-CH <sub>2</sub> - CH O-CH <sub>2</sub> - CH
70	CII <sub>3</sub> O II <sub>2</sub> C :C—C—(CH <sub>2</sub> ) <sub>12</sub> O —N—O(CH <sub>2</sub> ) <sub>12</sub> -CH—CH <sub>2</sub>

【0094】 【化36】

No.	化合物例
71	$CH_3$ $H_2C=CH-CH_2-O(CH_2)_2$ $N-CH_2)_2O-CH_2-CH-CH_2$
72	H <sub>2</sub> C-CH-CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub>
73	$CH_2$
74	$CH_2 \longrightarrow CH_2 \longrightarrow CH_2 \longrightarrow CH_2 \bigcirc $
75	$\begin{array}{c c} CII_3 & CII_3 \\ \hline \\ CII_2 & CH_2 \\ \hline \\ CH_2 & CH_2 \\ \hline \end{array}$

[0095] [化37]

No.	化 合 物 例
76	$\begin{array}{c} CH_2 \\ CH_2 \\ CH_2 \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_2 \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_2 \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_2 \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_2 \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_2 \\ \end{array} \\ \end{array}$
77	$\begin{array}{c} O \\ O \\ C \\ CH_{2} \\ CH_{3} \\ O \\ CH_{2} $
78	O-CH=CH <sub>2</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> H,C=CH-O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -O-CH=CH <sub>2</sub>
79	$O$ -CH=CH <sub>2</sub> $CH_2$ $H_2$ C=CH-O $-N$ $-N$ $-O$ -CH=CH <sub>2</sub>
80	O-CH=CH <sub>2</sub> H <sub>2</sub> C=CH-O-\_N-\_N-\_O-CH=CH <sub>2</sub>

[0096] [化38]

No.	化 â 物 例
81	O-CH=CH <sub>2</sub> O H <sub>2</sub> C=CH-C-O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub>
82	O-CH=CH <sub>2</sub> O-CH=CH <sub>2</sub> O-CH=CH <sub>2</sub>
83	H <sub>2</sub> C=CH-C-O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -\(\sigma\)-N \(\sigma\)-(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -O-\(\sigma\)-CH=CH <sub>2</sub>
84	H <sub>2</sub> C=CH-O N-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>
85	$H_2C=CH-O-O-O-CH=CH_2$

【0097】 【化39】

No.	化合物例
86	CH <sub>3</sub> O CH <sub>2</sub> H <sub>2</sub> C=C C-O-N-N-CH <sub>2</sub> O-CH  CH <sub>2</sub>
87	(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O - CH=CH <sub>2</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O - CH=CH <sub>2</sub>
88	O CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> O CH <sub>3</sub> O CH <sub>2</sub> C=HC-C-N N N C-CH=CH <sub>2</sub>
89	CH=CH <sub>2</sub>
90	O CH <sub>3</sub> O CH <sub>3</sub> O CCC=CH <sub>2</sub> O C1 <sup>1</sup> <sub>3</sub> O CCC = CH <sub>2</sub>

[0098] [化40]

No.	化 合 物 例
91	CH ·CH <sub>2</sub> )
92	H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> O CH <sub>3</sub>   CH <sub>2</sub> O-CH=CH <sub>2</sub>
93	CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub> O  CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub> O  CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub> O  CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
94	CH <sub>2</sub> —CH-O———————————————————————————————————
95	S CH <sub>2</sub> —CH-O—N—O-CII—CH <sub>2</sub>

[0099] [化41]

No.	化 合 物 例
96	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH-O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
97	S CH—CH <sub>2</sub> 0 0 0 0 (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -C-CH=CH <sub>2</sub>
98	H <sub>2</sub> C=HC-C-O-N-N-O-CH <sub>2</sub> O
99	CH <sub>2</sub> C+C(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> C+C(CH <sub>2</sub> ) C+C(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> C+C(CH <sub>2</sub> ) C+C(CH <sub></sub>
100	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> O

[0100] [化42]

No.	化 合 物 例
101	н <sub>2</sub> с-сн-Со-Д-сн <sub>2</sub> Д-олс-Д-л-Д-соо-Д-сн <sub>2</sub> -Д-о-С-сн-Сіз
102	H <sub>2</sub> C=CH-C-O-CH-CH <sub>2</sub>
103	CH <sub>2</sub> O-CH-CH <sub>2</sub> O
104	$H_2C=CH-C-O(CH_2)_3$ $N-(CII_2)_2$
105	H <sub>2</sub> C=CH-C-O(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -\(\begin{array}{c}\text{H}_3\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\

[0101] [化43]

No.	化 合 物 例
106	$H_2C$ = $CH$ - $C$ - $OCH$ 2 $-C$ - $CH$ 2 $-C$ - $CH$ 2 $-C$ - $CH$ 2 $-C$ - $C$
107	H <sub>2</sub> C=CH-C OCH <sub>2</sub> —  II <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> —  CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
108	CH <sub>2</sub> -CH-OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>
109	$H_2C=CH-C-C-CH=CH_2$
110	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub>

【0102】

No.	化合物例
111	$H_2C=CH-O(CH_2)_2$ $ N CH_2)_2O-CH=CH_2$
112	$H_2C=CH$ $O(CH_2)_2$ $O(CH_2)$
113	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> C-C-C:1=CH <sub>2</sub>
114	H <sub>2</sub> C=CH-C-O-SO <sub>2</sub> -SO <sub>2</sub> -C-CH CH <sub>2</sub>
115	$H_2$ C=CH-C-O- $H_2$ C=CH=CH <sub>2</sub> C+CH=CH <sub>2</sub>

[0103] [化45]

No.	化合物例
116	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> N- CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O-C-C=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
117	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> N-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub>
118	CI1,=CH-C-O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> \ \rightarrow N-\leftarrow (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O-\leftarrow CH \cdot CH <sub>2</sub>
119	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> N- (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>
120	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> O  CH <sub>2</sub> -CH-CO CH <sub>2</sub> -CCH <sub></sub>

【0104】

No.	化 台 物 例
121	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> -N-CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> -CH
122	O CH3 CH2=CH-C-OCH2CH2-N-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2
123	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> O CH <sub>2</sub> =CH-C-O  -N -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub>
124	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C-CH CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C-CH CH <sub>2</sub>
125	O CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> O CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C-CH=CH <sub>2</sub>

[(0105]] [(化47]]

No.	化 合 物 例
126	CH <sub>2</sub> ·CH-C-O-C-CH=CII,
127	CH2-CH-C-C \\ \rightarrow \rightarrow \\ \rightarrow \rightarrow \\ \rightarrow \
128	CH3
129	CH3 CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-
130	CH <sub>2</sub> -CH-C-O-\(\)-N-\(\)-N-\(\)-N-\(\)-N-\(\)-O-C-CH-C:i <sub>2</sub>

[0106] [化48]

No.	化 合 物 例
131	O    O    O    O    C    C    C    C
132	CH <sub>2</sub> =CH-C-O
133	CH <sub>2</sub> =CH-CO — N — CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> — N — O-C-CH=CH <sub>2</sub>
134	CH <sub>2</sub> CH-C-O-C-CH=CH <sub>2</sub>
135	CH <sub>2</sub> =CH-C-0-\(\)-N-\(\)-N-\(\)-O-C-CH=CH <sub>2</sub>

[0107] [化49]

No.	化 合 物 例
136	CH2=CH-C-O-\(\)-N-\(\)-C-\(\)-N-\(\)-C-CH-CH2
137	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C)-N-(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C)-N-(CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C)-N-(CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C)-N-(CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH-CH <sub>2</sub> CH-CH-CH <sub>2</sub> CH-CH-CH <sub>2</sub> CH-CH-CH <sub>2</sub> CH-CH-CH-CH <sub>2</sub> CH-CH-CH <sub>2</sub> CH-CH-CH <sub>2</sub> CH-CH-CH <sub>2</sub> CH-CH-CH <sub>2</sub> CH-CH-CH-CH <sub>2</sub> CH-CH-CH-CH <sub>2</sub> CH-CH-CH-CH-CH <sub>2</sub> CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-C
138	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-()—N-()—CH-CH <sub>2</sub> -CH=CH-()—N-()—O-C-CH-CH <sub>2</sub>
139	CH <sub>2</sub> =CH-CO-CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-CO-CH-CH <sub>2</sub>
140	CH2=CH-CH2  CH2=CH-CH2  CH2=CH-CH2  CH2=CH2  CH2-CH2-CH2  CH2-CH2-CH2-CH2  CH2-CH2-CH2-CH2-CH2  CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2  CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-

[0108] [化50]

No.	化合物例
141	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-O-N-O-C-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> O-C-CH-CH <sub>2</sub> O-C-CH-CH <sub>2</sub>
142	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCI1 <sub>2</sub> -()-N-()-O(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> O-()-N-()-O-C-CH=CH <sub>2</sub>
143	-CH2-CH-CH2  CH-CH2-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH2
144	CH2=CH-CCH2O-CCH-CCI2
145	CH2-CH-CO-ON O-CH=CII-OH2

[0109] [化51]

No.	化 合 物 例
146	$\begin{array}{c} \text{CH}_{3} \\ \text{CH}_{2}\text{=CH-$C-O$} \\ \text{CH}_{2}\text{=CH-$C-O$} \\ \text{CH}_{2}\text{-O-CH}_{2} \\ \text{CH}_{2} \\$
147	CH2-CII-C-\(\rightarrow\)-N-\(\rightarrow\)-CH2-CH2-CH2-\(\rightarrow\)-N-\(\rightarrow\)
148	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -CH CH <sub>2</sub> -O-CLI <sub>2</sub> -O-CLI <sub>2</sub> -O-C-CH-CH <sub>2</sub>
149	CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -
150	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCC C=CH <sub>2</sub>

[0110] [化52]

No.	化 合 物 例
151	CH2-CH-CCH2O-C-CH2CH2O-C-CH-CH2  CH2-CH-CCH2O-C-CH-CH2  CH2-CH-CH2O-C-CH-CH2  CH2-CH-CH2O-C-CH-CH2  CH2-CH-CH2O-C-CH-CH2
152	CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-
153	CH <sub>2</sub> C:H-C-O CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH=CH <sub>2</sub>
154	CH2=CH-CO-O-C-CH=CH2
155	CH <sub>2</sub> CH-C-CH <sub>2</sub> O  CH <sub>2</sub> CH-C-CH <sub>2</sub> O  CH <sub>2</sub> CH-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-

[0111] [化53]

No.	化 合 物 例
156	CH <sub>2</sub> =CH.C.C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> C.C.C <sub>1</sub> H=CH <sub>2</sub>
157	CH <sub>2</sub> =CH C-CH <sub>2</sub> O-C-CH-CH <sub>2</sub>
158	CH <sub>2</sub> =CH-CO-N-CH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> -CH <sub></sub>
159	CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2
160	CH <sub>2</sub> -CH-COCII <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> O-CH-CH <sub>2</sub>

【0112】 【化54】

No.	化 贪 物 例
161	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> O CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
162	CH <sub>2</sub>
163	CH <sub>2</sub> =CH <sub>2</sub> COCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
164	CH3
165	CH <sub>2</sub> =CH-CO-CH-CH-CH-CH-CH-CH <sub>2</sub>

【0113】 【化55】

No.	化 合 物 例
166	CH2-CH-CH2 OCCH CH2  CH2-CH-COOO00000000000000000000000000000000
167	CH2-CH-C-O-N-N-N-N-O-O-C-CH-CH2
168	CH2=CH-COON NO CH + CH2
169	CH <sub>2</sub> -CH <sup>2</sup> CO-Ch <sub>2</sub> CH
170	CH <sub>2</sub> -CII-O-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub>

【0114】

No.	化合物例
171	CH <sub>2</sub> - NO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> O  CH <sub>2</sub> - CH-C-O-C-C-C-CH <sub>2</sub> CN
172	O   C-CH=CH <sub>2</sub>
173	CH2=C:1-CO CH3 C CI13
174	CH <sub>2</sub> =CH-C-C \\ -N-\\ -SO <sub>2</sub> \\ \-\ N-\\ -O-C-CH=CH <sub>2</sub>
175	CH2-CH-C-CH20  CH2-CH-C-CH20  CH2-CH-CH20  CH20  CH2-CH-CH20  CH2-CH20  CH2-CH20  CH20  CH20

【0115】 【化57】

No.	化 合 物 例
176	CH <sub>2</sub> -CH-C-OCH <sub>2</sub> CH-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C
177	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CCH <sub>2</sub> CC
178	CH <sub>2</sub> =CH-C-C N CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> N CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub>
179	CH2=CII-CO N CH2 CH2 CH2 CH2
180	CH <sup>2</sup> CH COCH <sup>2</sup> CH <sup>2</sup> C

【0116】

No.	化 合 物 例
181	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> N CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> N CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
182	CH2
183	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> N-CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> -CH
184	CH <sub>2</sub> =CIJ-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CIJ-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
185	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C-CH CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C-CH CH <sub>2</sub>

【0117】 【化59】

No.	化合物 例
186	CH <sub>2</sub> =CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -
187	CH <sub>2=</sub> CH-C-O
188	CII2=CII-C-0
189	CH <sub>3</sub> CCH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
190	OCH <sub>3</sub> CII <sub>3</sub> O

[0118] [化60]

No.	化合物例
191	CH2CH4CH1O-CH-CH-CH-CH-CH2CH2CH2
192	
193	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> =CH-O-\leftarrow N-\leftarrow CH C\leftarrow N-\leftarrow O-CH=CH <sub>2</sub>
194	CH <sub>3</sub> CII
195	CH2-CHCO- N CH3CH2O - CH3 CH3 - CH3-CH3 - N CH3-CH3

【0119】

No.	化合物例
196	CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub>
197	CH <sub>2</sub> =C-C-OCH <sub>2</sub> -\(\sigma\)-N-\(\sigma\)-O-(CH <sub>2</sub> O) <sub>6</sub> -\(\sigma\)-N-\(\sigma\)
198	CH <sub>2</sub> =CHCH <sub>2</sub> O
199	CH2-CH2-CH-CH2-CH-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH
200	CH <sub>3</sub>

【0120】

No.	化 合 物 例
201	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-\rightarrow N-\rightarrow CH-CH-CH-\rightarrow N-\rightarrow CH-CH-CH-\rightarrow N-\rightarrow O-C-CH-CH_2
202	
203	HC=CH <sub>2</sub> HC=
204	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-N-CH=CH <sub>2</sub>
205	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-N-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O-N-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O-N-CH=CH <sub>2</sub>

[0121] [化63]

No.	化 合 物 例
206	H() - OCH <sub>2</sub> - N - O-(CH <sub>2</sub> O) <sub>3</sub> - N - CH <sub>4</sub> O - O-CCIL-CII <sub>2</sub>
207	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> -O-
208	f <sub>2</sub> H <sub>5</sub> f <sub>2</sub> H <sub>5</sub> f <sub>2</sub> H <sub>5</sub> f <sub>2</sub> H <sub>5</sub> F <sub>2</sub> C=CH-CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> -CH
209	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH-CH  CH <sub>2</sub> CH-CH  CH <sub>2</sub> CH-CH  CH <sub>2</sub> CH-CH <sub>2</sub> CH-CH <sub>2</sub> CH-CH <sub>2</sub> CH  CH <sub>3</sub>
210	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>

【0122】

No.	化 仓 物 例
211	CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> -CH
212	CH <sub>3</sub>
213	CH <sub>2</sub> = CH-CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> = CH-CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
214	CH <sub>2</sub> -CH O-(CH <sub>2</sub> ); O-CH-CH-CH-CH <sub>3</sub>
215	CH <sub>3</sub>

[0123] [化65]

No.	化 合 物 例
216	H <sub>2</sub> U=CH-C-OGI <sub>2</sub> N O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>10</sub> O N CH <sub>2</sub> O-C-CH-CH <sub>2</sub>
217	H <sub>2</sub> C-CH-C-OCII <sub>2</sub> N-\(\)\(\)\(\)\(\)\(\)\(\)\(\)\(\)\(\)\(\
218	CH2O-CH-CH2  CH2O-CH2  CH2  CH2O-CH2  CH2  CH2  CH2  CH2
219	H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub>
220	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-()-N-()-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> ()-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> ()-N-()-O-()

【0124】

No.	化合物例
221	$\begin{array}{c} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_2 \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_2 \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_2 \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_3 \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_3 \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_3 \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_3 \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_3 \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH$
222	CH <sub>2</sub> =CH-C-U OCH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-U OCH=CH <sub>2</sub> OCH=CH <sub></sub>
223	CH2-CH-COTO-OCH2-O-CH2-O-CH2-O-CH2-CH2
224	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCI I <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCI I <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
225	CH <sub>2</sub> =CH-COCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> =CH-COCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -CH-CH-CH  CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>

[0125] [化67]

No.	化合物例
226	CH3-CH-CH-CH2-CH3  CH3-CH-CH43  CH3-CH40  CH43  CH43  CH43  CH40  CH40
227	CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-C
228	CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-
229	CH <sub>2</sub> -CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
230	H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> O-CH=CH <sub>2</sub>

[0126] [化68]

No.	化 合 物 例
231	H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> H <sub>3</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> H <sub>3</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> H <sub>3</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> H <sub>3</sub> C=CH-C-OCH <sub>3</sub> H <sub>3</sub> C-C-CH-C-OCH <sub>3</sub> H <sub>3</sub> C-C-CH-C-OCH <sub>3</sub> H <sub>3</sub> C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-
232	$H_2C=CH$ $N-C_3H_7$ $N-C_3$
233	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> NO <sub>2</sub> NO <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> C-CH=CH <sub>2</sub>
234	CII <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> N-CH <sub>2</sub> O-C-CH+CH <sub>2</sub>
235	H <sub>2</sub> C=CH-C-O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CT <sub>12</sub> CH <sub>2</sub> -O-CH=CH <sub>2</sub> CT <sub>12</sub> CH <sub>2</sub> -O-CH=CH <sub>2</sub> II <sub>2</sub> C CTI-C-O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> II <sub>2</sub> C CTI-C-O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> C-C-CH=CH <sub>2</sub>

【0127】 【化69】

No.	化合物例
236	CH <sub>3</sub> n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> O  n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> O  CH <sub>2</sub> -C-CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
237	CH <sub>2</sub>
238	H <sub>2</sub> C=CH-CO-CD-CD-CD-CD-CD-CD-CD-CD-CD-CD-CD-CD-CD-
239	CH2-CH-C-OCH2 N- O-(CH2O)4 N- O-C-CH-CH2
240	O CH <sub>3</sub> O CH <sub>2</sub> =CH-C-O-D-N-D-O-C-CH=CH <sub>2</sub>

[0128]

No.	化 合 物 例
241	CH <sub>2</sub> O O CH <sub>2</sub> =CH-C-O N O II O-C-C-H=CH <sub>2</sub>
242	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
243	CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> U CH <sub>2</sub> =CH-C-CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
244	$\begin{array}{c} OC_3H_7\\ O\\ \parallel\\ O\\ \square\\ O\\ -N-\end{array}$ $\begin{array}{c} O\\ \parallel\\ \square\\ O\\ -C-CH=CH_2\\ \end{array}$
245	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub>

【0129】 【化71】

N	化合物例
240	CII <sub>2</sub> =CH-C-O-N-N-N-O-C-CH=CH <sub>2</sub>
247	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub>
248	CH <sub>2</sub> =CH-C-CH <sub>2</sub> O - N CH <sub>2</sub> O-C-CH : CH <sub>2</sub>
249	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
250	CH <sub>2</sub> =CH-C-O CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> O O-C-CH=CH <sub>2</sub>

[0130] [化72]

No.	化 合 物 例
251	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-N-N-C-CH=CH <sub>2</sub>
252	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O O O O O O O O O O O O O O O O O O
253	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCII <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> =CH-C-OCII <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
254	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
255	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =C - C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> O

[0131] [化73]

No.	化 合 物 例
256	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
257	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
258	$CH_{2}=CH-C-OCH_{2}CH_{2}$ $CH_{2}=CH-CH_{2}-OCH_{2}CH_{2}$ $CH_{2}=CH-CH_{2}-OCH_{2}CH_{2}$
259	CH <sub>1</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
260	O C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O-N-N-N-N-CH=CH <sub>2</sub>

【0132】 【化74】

BNSDOCID: <JP 2001166519A I >

No.	化 合 物 例
261	CH <sub>2</sub> =CH-C-CH <sub>2</sub> O-\_N\_N\_N\_N
262	$CH_2 = CI_1 - CO - CI_2 - CI_2 - CI_2$
263	CH <sub>2</sub> =CH-COCH <sub>2</sub> N-CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
264	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
265	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-CH-CH <sub>2</sub> CH

[0133] [化75]

No.	化 令 物 例
266	CH <sub>2</sub> -CH-C-O CH <sub>2</sub> CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-C OCH <sub>2</sub> CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-C OCH <sub>2</sub> CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-C OCH <sub>2</sub> CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-CH-CH <sub>2</sub>
267	CH <sub>2</sub> -C — C-OCH <sub>2</sub> — N- — CH <sub>2</sub> -C — C=CH <sub>2</sub>
268	О СH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub>
269	
270	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>

[0134] [化76]

No.	化合物例
271	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub> N  N  N  N  N  N  N  N  N  N  N  N  N
272	CH <sub>2</sub> =CII-C-O-\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\
273	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CII <sub>2</sub> -CN-C-CH=CH <sub>2</sub>
274	CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -
275	CH <sub>2</sub> -Cl CH <sub>2</sub> -CH-C-O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -\(\int\)-N-\(\int\)-O-C-CH=CH <sub>2</sub>

[0135] [化77]

No.	化 合 物 例
276	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
277	CII <sub>2</sub> =CH-C-CH <sub>2</sub> O-C-CH=CI <sub>1</sub> <sub>2</sub>
278	$OC_3H_7$
2:/9	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-N-N-O-C-CH=CH <sub>2</sub>
280	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C-CH=CH <sub>2</sub>

[0136] [化78]

No.	化 合 物 例
281	$\begin{array}{c} CH_3 \\ CH_2 = CH \cdot C \cdot O \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_3 \\ O \cdot C \cdot CH = CH_2 \\ CII_3 \\ CII_3 \end{array}$
282	$C_2H_5$ $C$
283 -	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> O CH <sub>2</sub> =CH-C-O N O O O O O O O O O O O O O O O O O O
284	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
285	O CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>

[0137] [化79]

No.	化合物例
286	CH <sub>2</sub> -CH OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CII <sub>2</sub> N-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> CH <sub>2</sub> -CH OCH <sub>2</sub> CII <sub>2</sub> N-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>
287	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
288	$\begin{array}{c c} CH_2 & CH_2 \\ \hline \\ CH_2 & -N \end{array}$
289	CH <sub>2</sub> =CII-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CC-CII=CII <sub>2</sub>
290	CH2CH2CC-CH-CH2

[0138] [化80]

No.	. 化合物例
291	CII <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CII <sub>2</sub> =CH-C-O  N  O  O O O O O O O O O O O O O O O
292	O CH <sub>3</sub> O □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
293	CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -
294	CII <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> C-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
295	CII <sub>2</sub> =CH-OCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> O-CH=CII <sub>2</sub>

[0139] [化81]

No.	化 合 物 例
296	CH2=CH-CCH2-OCH2-CCH2-CCH2-CCH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-C
297	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-\(\)N-\(\)-O-C-CH :CH <sub>2</sub>
298	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
<b>2</b> 99	CH <sub>2</sub> =CII-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-
300	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> :CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>

[0140] [化82]

No.	化 合 物 例
301	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N CH <sub>2</sub> -CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N CH-C-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N CH-C-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N CH-C-C-OC
302	CH <sub>2</sub> =CH-C-O
303	CH <sub>2</sub> —CH=CH <sub>2</sub> O  CH <sub>2</sub> —CH=CH <sub>2</sub> O  CH <sub>2</sub> —CH=CH <sub>2</sub>
304	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\
305	CH <sub>2</sub> -CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> -CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> -CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O

[0141]

No.	化合物例
306	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -N-OCH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -N-OCH <sub>3</sub>
307	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
308	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
309	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-\(\sigma\) N-\(\sigma\)-\(\sigma\)-O-C-CH=CH <sub>2</sub>
310	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C-CH : CH <sub>2</sub>

[0142] [化84]

No.	化 台 物 例
311	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C-CH -CH <sub>2</sub>
312	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> +CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N  CH <sub>2</sub> +CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> +CH-C-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> +CH-C-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C
313	CH <sub>2</sub> =CH-C-O CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> O C-CH=CH <sub>2</sub>
314	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O-\rightarrow N-\rightarrow N-\righta
315	$CH_2=CH-C-OCH_2CH_2 \xrightarrow{H_3C} CH_3$ $CH_2=CH-C-OCH_2CH_2 \xrightarrow{CH_2} CH_2$

【0143】 【化85】

No.	化 合 物 例
316	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
317	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
318	CH <sub>2</sub> =CH-C-O CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
319	O CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> -CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> -CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O
320	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>

[0144] [化86]

Na.	化 合 物 例
321	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub>
322	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub>
323	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> :CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH-C-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH-C-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH-C-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH-C-C-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-
324	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub>
325	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O  O  CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O  CH <sub>3</sub> O  O  O  O  O  O  O  O  O  O  O  O  O

【0145】 【化87】

No.	化 合 物 例
326	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> O - CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> O - CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub>
327	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> O    O
328	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub>
329	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub>
330	$\begin{array}{c} O \\ O \\ O \\ CH_{2} \\ O \\ CH_{3} \\ \end{array}$

【0146】

No.	化 合 物 例
331	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -
332	CH <sub>3</sub> O O   O   O   O   O   O   O   O   O   O
333	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CII-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
334	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> O  O  CH=CH=CH <sub>2</sub> O  CH=CH <sub>2</sub> O  O  O  CH=CH <sub>2</sub> O  O  O  O  O  O  O  O  O  O  O  O  O
335	CH <sub>3</sub> -CH=CH-CH-:C CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> -CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> -CH=CH <sub>3</sub> -CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> -CH=CH <sub>3</sub> -CH

[0147] [化89]

No.	化 合 物 倒
336	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH : CH <sub>2</sub> O
337	CH <sub>2</sub> O 
338	CH <sub>2</sub> :CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH=C CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub> -OCI <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH
339	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCI <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -N CH=C
340	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -C

【0148】 【化90】

No.	化 合 物 例
341	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
342	CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
<b>343</b>	O CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
344	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
345	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub>

[0149] (化91)

No.	化 合 物 例
346	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> NO-CH-C
347	CH2=CH-COCH2CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-C
348	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
349	NO <sub>2</sub> CI CH=CH-CH=C O O-C-CH=CH <sub>2</sub> O O-C-CH=CH <sub>2</sub>
350	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub>

【0150】 【化92】

No.	化 合 物 例
351	CH <sub>3</sub> ————————————————————————————————————
352	O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub>
353	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> -CH=C  CH <sub>3</sub> -CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> -CH=C
354	CH <sub>2</sub> =CH·C·OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> =CH·C·OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O CH=C CH=CH <sub>2</sub> O CH=CH=CH <sub>2</sub> O CH=CH=
355	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub> N-CH=CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>

【0151】 【化93】

No.	化介物例
356	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C-CH <sub>2</sub> =CH <sub>2</sub> C=CH N-CII=CH <sub>2</sub>
357	CH <sub>2</sub> =CH-C-O - CH=CH <sub>2</sub> C=CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C-CH=CH <sub>2</sub>
358	CH <sub>2</sub> =CH-C-O  CH <sub>2</sub> =CH-C-O  CH <sub>2</sub> =CH-C-O  CH <sub>2</sub> =CH-C-O  CH <sub>2</sub> -O-C-CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-C-CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
359	CH <sub>2</sub> =CH-C-O - C=CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O - C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O - C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O - C-CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O - C-CH-CH <sub>2</sub>
360	CH <sub>2</sub> =CH-C-O C-CH-CH <sub>2</sub>

【0152】 【化94】

No.	化 合 物 例
361	CIL <sub>2</sub> -CH-C-O-C-CH-CH <sub>2</sub>
362	CH=C CH=CH=CH <sub>2</sub>
363	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-CH=CH <sub>2</sub>
364	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH=OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH=OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
365	CH <sub>3</sub> O CH <sub>3</sub> O CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>

【0153】 【化95】

No.	化合物例
366	CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> -CH=CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>
367	CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH-CH <sub>2</sub>
368	CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-CCCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-CCCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-CCCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH-CCCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH-CCCCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH-CCCCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH-CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
369	CH2=CH-CD-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2
370	CH <sub>2</sub> =CH-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> —CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> —CH=CH <sub>2</sub>

【0154】 【化96】

No.	化合物例
371	B <sub>2</sub> C · CH · C· O ← CH <sub>2</sub> ← C
372	H <sub>2</sub> C-CH-C-O
373	$H_2C = CH - C - OCH_2 - CH_2O - C - CH = CH_2 - CH_2O - C - CH = CH_2 - CH_2O - C - CH = CH_2 - CH_2O - C - C - CH_2O - C - C - CH_2O - C - C - C - C - C - C - C - C - C - $
374	CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-CH
375	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C-CH=CH <sub>2</sub>

【0155】

No.	化 台 物 例
376	$(CH_{2}O)_{5} \stackrel{}{\checkmark} \cdot CH = CH_{2}$ $CH_{2} = CH \stackrel{}{\cdot} CH = CH_{2}$
377	CH <sub>2</sub> CH-C-O  CH <sub>2</sub> O) <sub>5</sub> -C-CH :CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH-C-O  CH <sub>2</sub> CH-C-O
378	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> :CH-C-OCH <sub>2</sub> O  CH=C
379	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =C!I-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =C!I-C-OCH <sub>2</sub>
380	CH <sub>2</sub> =CH-COCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> - CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-C

[0156] [化98]

No.	化合物例
381	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH=CH-CH-CH-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH=CH-CH-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub>
382	CH <sub>2</sub> =CH·C·OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH·C·OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH·CH-CH-CH-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
383	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH-C-OCH <sub>2</sub> CH-C-
384	CH <sub>2</sub> CH-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N-CH-CH <sub>2</sub>
385	CH <sub>2</sub> =CH-C-O CH <sub>2</sub> =CH-C-O CH <sub>2</sub> =CH-C-O CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O

【0157】 【化99】

No.	化 台 物 例
386	CH <sub>2</sub> =CH-C-Q  CH <sub>2</sub> =CH-C-Q  O  O  O  O O O O O O O O O O O O O O
387	CH <sub>2</sub> =CH-C-Q  O  O  O  O  O  CH=CH=CH <sub>2</sub> H <sub>3</sub> C  CH <sub>3</sub>
388	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-C-OCH <sub>2</sub> -CH-C-C-OCH <sub>2</sub> -CH-C-C-OCH <sub>2</sub> -CH-C-C-OCH <sub>2</sub> -CH-C-C-OCH <sub>2</sub> -CH-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C
389	CH <sub>2</sub> :CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
390	CN O  CH <sub>2</sub> =C—C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -  CH <sub>2</sub> =C—C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -  CN  CH <sub>2</sub> =C—C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -  CN

[0158] [化100]

No.	化合物例
391	CII3O-C CII2=C-C-OCH2CII2 CH2=C-C-OCH2CH2CH2 CH3O-C
392	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH=C O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
393	O CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> -O-C-CH=CH <sub>2</sub> O CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -O-C-C-CH=CH <sub>2</sub> -O-C-C-C-CH=CH <sub>2</sub> -O-C-C-C-CH=CH <sub>2</sub> -O-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-
394	CH <sub>3</sub> S-CH=CH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub> O
395	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N-CH -C CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>

【0159】 【化101】

No.	化合物例
396	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
397	CH <sub>2</sub> :CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
398	$C_2H_5$ $C$
399	H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> O  H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> N  CH=N-N
400	H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N  CH=N-N

【0160】 【化102】

No.	化 含 物 例
401	H <sub>2</sub> C=CH-C-(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -CII=N-N
402	CH <sub>3</sub> OOC O  H <sub>2</sub> C=C -C-OCH <sub>2</sub> - CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> OOC  CH <sub>3</sub> OOC
403	H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O  II <sub>2</sub> C :CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
404	O CH <sub>3</sub> II I O-C-C=CH <sub>2</sub> O CH <sub>3</sub> O CH
405	$\begin{array}{c} CH_3 \\ O \\ \parallel \\ H_2C=CH-C-OCH_2 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} CH_3 \\ CH=N-N \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} O \\ \parallel \\ CH=CH_2O-C-CH=CH_2 \end{array}$

[化103]

No.	化合物例
406	CH=N-N  CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
407	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N  CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
408	CH <sub>3</sub> O H <sub>2</sub> C=C C-O C-CH-CH=N-N
409	CH <sub>2</sub> -CH-  CH <sub>2</sub> -CH-  CH <sub>2</sub> -CH-  CH <sub>2</sub> -CH-  CH=N-N
410	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>

[0162] [化104]

No.	化、介物例
411	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH :N-N CH <sub>2</sub> =C -C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH
412	CH <sub>2</sub> =CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
413	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N
414	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> ·CH <sub>2</sub> ·CH <sub>3</sub> ·N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-N-
415	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH=N·N

[0163] [化105]

Ne.	化 台 物 例
416	CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
417	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
418	CII <sub>2</sub> :CH-C-OCH <sub>2</sub> CII <sub>2</sub> O CII <sub>2</sub> :CH=N-N CII <sub>2</sub> :CH-C-OCH <sub>2</sub> CII <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
419	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
420	CH=N-N CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>

[0164] [化106]

No.	化 合 物 例
421	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH=N-N CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub>
422	$CH_{2}=CH-C-OCH_{2}-CH_{2}$ $CH_{2}=CH-C-OCH_{2}$ $CH_{2}=CH-C-OCH_{2}$ $CH_{2}=CH-C-OCH_{2}$ $CH_{2}=CH-C-OCH_{2}$ $CH_{2}=CH-C-OCH_{2}$
423	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
424	CH <sub>2</sub> =CH-C-OCH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -CH-C-OCH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -CH-C-C-OCH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -CH-C-C-C-CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -CH-C-C-C-C-CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -CH-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C
425	H <sub>3</sub> C CH <sub>3</sub> O   CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub> P CH <sub>2</sub> O-C-CTI=CH <sub>2</sub>

[0165] [化107]

Nú.	化 合 物 例
426	CH=CH <sub>2</sub> O) <sub>3</sub> -C-CH=CH <sub>2</sub> O
427	CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub>
428	CH <sub>2</sub> =CH-C-O- N- CII=N-N O   CII=CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> =CH-C-O- N- CII=N-N O   CII=CH <sub>2</sub>
429	CH <sub>2</sub> =CH-C-O-C-CH=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> -CH=N-N  H <sub>3</sub> C
430	CH <sub>2</sub> =CH-C-O CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> CH-N-N CH-N-N

【0166】 【化108】

No.	化 合 物 例
431	CH <sub>3</sub> O CH <sub>2</sub> =C - C-OCH <sub>2</sub> Cl CH <sub>3</sub> O CH <sub>3</sub> O CH <sub>2</sub> =C - C-OCH <sub>2</sub> N - CH=N-N
432	CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>
433	CII <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> -CI <sub>3</sub> -CH <sub>3</sub> -CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> -CH <sub></sub>
434	CH <sub>2</sub> =CH -CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> -CH <sub>3</sub> -CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> -CH
435	CH <sub>2</sub> =CH — OCH <sub>2</sub> — CH=N-N

【0167】 【化109】

No.	化合物 例
436	CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> CI CH=N-N CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub>
437	СН <sub>2</sub> -СП ⟨ О-СН <sub>2</sub> -ОСН <sub>2</sub> СН <sub>2</sub> СН <sub>2</sub>
438	CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub>
439	CH <sub>2</sub> =CII-CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH=CII <sub>2</sub>
440	H <sub>2</sub> C=CH-C-OC CH <sub>2</sub> C) CH <sub>2</sub> C) CH <sub>2</sub> C) CH <sub>2</sub> C+CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>

[0168] [化110]

No.	化 合 物 例
441	H <sub>2</sub> C=CH-C-O SO <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N-C CH <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
442	H <sub>2</sub> C=CH-C-OCH <sub>7</sub> (CII <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> N-C-(CII <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-C-CH=CH <sub>2</sub>
	· · · ·
	·

【0169】本発明においては、前記同一分子内に二つ以上の連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物を重合することで、保護層中において、正孔輸送能を有する化合物は二つ以上の架橋点をもって3次元架橋構造を形成する。前記正孔輸送性化合物はそれのみを重合させる、あるいは他の連鎖重合性官能基を有する化合物と混合させることのいずれもが可能であり、その種類/比率は全て任意である。ここでいう他の連鎖重合性官能基を有する化合物とは、連鎖重合性官能基を有する単量体あるいはオリゴマー/ポリマーのいずれもが含まれる。

【0170】正孔輸送性化合物の官能基とその他の連鎖重合性化合物の官能基が同一の基あるいは互いに重合可能な基である場合には、両者は共有結合を介した共重合3次元架橋構造をとることが可能である。両者の官能基が互いに重合しない官能基である場合には、保護層は二つ以上の3次元硬化物の混合物あるいは主成分の3次元硬化物中に他の連鎖重合性化合物単量体あるいはその硬化物を含んだものとして構成されるが、その配合比率/製膜方法をうまくコントロールすることで、IPN(I

nter Penetrating Network) すなわち相互進入網目構造を形成することも可能であ る。

【0171】また、前記正孔輸送性化合物と連鎖重合性 官能基以外の重合性基を有する単量体あるいはオリゴマー/ポリマー等から保護層を形成してもよい。また、その他の各種添加剤、フッ素原子含有樹脂微粒子等の潤剤 その他を含有してもよい。

【0172】本発明において、連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物は熱、可視光や紫外線等の光、更に放射線により重合することができる。従って、本発明における保護層の形成は、保護層用の塗工液に前記連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物と必要によっては重合開始剤を含有させ、該塗工液を用いて形成した塗工膜に光又は放射線を照射することによって該連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物を重合させる。なお、本発明においては、その中でも放射線によって該連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物を重合することが好ましい。放射線による重合の最大の利点は、重合開始

剤を必要としない点であり、これにより非常に高純度な 3次元保護層の作製が可能となり、良好な耐久性が確保 される点である。また、短時間でかつ効率的な重合反応 であるがゆえに生産性も高く、更には放射線の透過性の 良さから、厚膜時や添加剤等の遮蔽物質が膜中に存在す る際の硬化阻害の影響が非常に小さいこと等が挙げられ る。但し、連鎖重合性官能基の種類や中心骨格の種類に よっては重合反応が進行しにくい場合があり、その際に は影響のない範囲内での重合開始剤の添加は可能であ る。この際、使用する放射線とは電子線及びヶ線である が、特には電子線が好ましい。

【0173】電子線照射をする場合、加速器としてはスキャニング型、エレクトロカーテン型、ブロードビーム型、バルス型及びラミナー型等いずれの形式も使用することができる。電子線を照射する場合に、本発明の電子写真感光体においては電気特性を発現させる上で照射条件が非常に重要である。本発明において、加速電圧は $250 \, \mathrm{KV}$ 以下が好ましく、最適には $150 \, \mathrm{KV}$ 以下である。また、線量は好ましくは $1 \, \mathrm{Mrad} \sim 100 \, \mathrm{Mrad}$ の範囲、より好ましくは $1 \, \mathrm{Mrad} \sim 100 \, \mathrm{Mrad}$ の範囲である。加速電圧が $250 \, \mathrm{KV}$ を超えると感光体特性に対する電子線照射のダメージが増加する傾向にある。また、照射線量が $1 \, \mathrm{Mrad}$ よりも少ない場合には硬化が不十分となり易く、線量 $100 \, \mathrm{Mrad}$ より多い場合には感光体特性の劣化が起こり易いので注意が必要である。

【0174】前記正孔輸送性化合物の量は、重合硬化後の保護層膜の全質量に対して、前記一般式(1)で示される連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性基Aの水素付加物が20質量%以上が好ましく、特には40質量%以上含有されていることが好ましい。20質量%未満であると電荷輸送能が低下し、感度低下及び残留電位の上昇等の問題点が生じ易い。この場合の保護層としての膜厚は0.1~10μmが好ましく、特には0.5~7μmが好ましい。

【0175】次に、感光層について説明する。

【0176】前述の如く、保護層として同一分子内に2つ以上の連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物を使用することで機械的強度は飛躍的に向上するが、感光層が有機系感光層である場合に感度が十分に得られなかったり、残留電位の上昇がみられることもあった。また、環境の変化に伴い電位が変動してしまい、十分に安定した電位特性を得られないこともあった。

【0177】本発明者らは鋭意検討した結果、保護層と接する感光層中の電荷輸送材料の分子量と感度、残電、

及び環境電位変動との間に関係があることを見いだし本発明に至った。すなわち、保護層と接する感光層の電荷輸送材料の分子量を350以上にすることで感度の低下、及び残留電位の上昇を抑えることができ、また環境電位変動も抑えることができた。

【0178】本発明のメカニズムは定かではないが以下 のように考えられる。保護層として同一分子内に2つ以 上の連鎖重合性官能基を有する正孔輸送性化合物を、光 及び放射線を照射することによって重合するに際し、保 護層下にある感光層にも光及び放射線は到達している。 この光及び放射線が、感光層中の電荷発生材料及び電荷 輸送材料を劣化させ、感光体特性が低下すると考えられ る。分子量の小さい電荷輸送材料は、吸収した光及び放 射線エネルギーを分散できずに分子の切断による劣化が 生じるが、分子量の大きい電荷輸送材料は吸収した光及 び放射線エネルギーを非局在下させることができ、熱エ ネルギーに変換することで安定化が可能になり劣化が抑 えられると思われる。また、電荷輸送材料が光及び放射 線エネルギーを熱エネルギーに変換させることで、電荷 発生材料の劣化も抑えられると思われる。よって、分子 量の大きい電荷輸送材料を用いた場合、光及び放射線に よる電荷発生材料及び電荷輸送材料の劣化を抑制できる と考えられる。

【0179】本発明においては、電荷輸送材料の分子量が350以上700以下であることが好ましい。700を超えると溶解性が低下するためか、電位特性及び環境変動が悪化する傾向がみられるからである。

【0180】本発明における感光層が含有する電荷輸送材料は、分子量350以上であればいずれのものでもよい。例えば、ポリーNービニルカルバゾール及びポリスチリルアントラセン等の複素環や縮合多環芳香族を有する高分子化合物や、ピラゾリン、イミダゾール、オキサゾール、トリアゾール及びカルバゾール等の複素環化合物、トリフェニルメタン等のトリアリールアルカン誘導体、トリフェニルアミン等のトリアリールアミン誘導体、トリフェニルアミン誘導体、Nーフェニルカルバゾール誘導体、スチルベン誘導体、ヒドラゾン誘導体及びブタジエン誘導体等が挙げられる。

【0181】以下に電荷輸送材料の化合物例とその分子量を示す。化合物例No.1~No.11は、分子量350未満なので本発明外の化合物である。もちろん本発明に用いられる電荷輸送材料はこれらに限られるものではない。

[0182]

【化111】

雪荷翰设	材料の	化合物例

No.	化合物例	分子電
1	CH³	259.3
2	CN-⟨S-CH=N-N CH3	279.4
3	H <sub>4</sub> C-()-NCCH <sub>5</sub>	287.4
4	CH <sub>3</sub>	289.4
5	H <sub>3</sub> C CH <sub>3</sub>	301.4
6	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> -N-CH=N-N-N-CH <sub>9</sub>	309.5
7	\$ \$ \$	329. 5
8 "	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> -N-CH N-N	3 4 3. 5
9	<b>్ద్రీ-</b> రోం	346.4
i o		349.5

[0183]

【化112】

電荷輸送材料の化合物例

No.	化合物例	分子量
11	H <sub>2</sub> C-()-N-()-()	349. 5
1 2		353.5
13	CHOCH, CH, CH, CH, CH, CH, CH, CH, CH, CH,	358.5
14		375.5
15	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> F CH=N·N CH <sub>3</sub>	375.5
16	mc Ondo	377.5
17	n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> N-CH-N-N	.3 8 7. 5
18	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	387.5
19	H <sub>3</sub> C-\_N \_N	389.5
20	H <sub>9</sub> C-O-CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>3</sub> -CH <sub>3</sub>	391.5

[0184] [化113]

由荷翰	米材料	の化る	> \$\mu(\alpha)

No.	化合物例	分子量
2 1	Carle-N-CorteN-N-N	393.5
2 2	N-O-OH-N-N	403.5
2 3	снь Ньс снь ньс-С-нь сть	403.6
24		404.6
2 5	CH₂OH H₃C CH₃ H₃C CH₃	405.5
26	H <sub>2</sub> C-()-N-()-n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	405.6
2 7	CH <sup>3</sup> H <sup>3</sup> C	416.6
28	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> -N-\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	416.6
29	$H_3C$ $C_2H_5$ $N$ $CH$ $CH$	419.6
3 0	14C-O-N (=>->->-C1	424.0

【化114】

[0185]

電荷輸送材料の化合物例

	毛利和医物料の心口物物	·
No.	化合物例	分子景
3 1	0-0 <sup>1</sup> -0-0	425.6
3 2	CH <sub>2</sub> O-CH-CH:N-N	434.5
3 3	\$° Ο-10-0-0-0	<b>453</b> . 6
3 4	H <sub>3</sub> C-O-N-O-OH=N-N	453.6
3 5	€#6 ()-N-()-()-CH6-()-OH	453.6
3 6	HO-CH-N-N	455.6
3 7		455.6
3 8	H <sub>3</sub> C N-(-)-CH <sub>2</sub> -(-)-N	456.6
39	N	159.6
40	H <sub>3</sub> C C <sub>C</sub> H <sub>3</sub> C <sub>C</sub> H <sub>3</sub>	162.7

[0186] [化115]

電荷輸送材料の化合物例

No.	化合物例	分子量
4 1	Chita Na CHON-N	467.6
4 2		467.6
43	HC ON ON ON ON	468.6
44	H <sub>2</sub> C N-CHECH-CH=C	479.7
45	ON-CYCH=N-N	481.4
46	Mc Chen +	481.6
47	CH-N-N	481.6
48	D'N-O-CH-S	481.7
49	CH <sub>1</sub> N-O-CH-C	483.7
5 0	H <sub>3</sub> C H <sub>3</sub> C H <sub>3</sub> C N (2) CH=CH CH=C	491.7

[0187] [化116]

## 電荷輸送材料の化合物例

No.	化合物例	分子量
5 I	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> , N-C C=CH-CH=C C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> , N-C C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> , N-C C=CH-CH=C C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	500.7
5 2	()- CH₂ N-()- CH= CH- CH=	501.7
5 3	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> N - S C = CH · CH = C C C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> N - C C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> N - C C C C C C C C C C C C C C C C C C	506.8
54	CH3 CO-CH=C	b 0 7. 7
55	H <sub>3</sub> C N-⟨¬>-cH=cH-CH= S	509.7
56	H <sub>3</sub> C CH <sub>3</sub>	516.7
5 7	HC CH20-CH2 O-CH2	516.7
5 8	H <sub>2</sub> C-()N-()CH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> -()-N(s)	528. 7
5 9	H₃C-()—()N-()—CH:C()	529. 7
60	H <sub>3</sub> C CH <sub>3</sub>	530.7

[0188] [化117]

電荷輪	送材料の位	化合物例
-----	-------	------

No.	化合物例	ハス県
140.		分子量
6 1	H <sub>3</sub> C, CI H <sub>3</sub> C, N C=CHCH:C F H <sub>3</sub> C, CI	531.5
6 2		532.7
63	C=CH-C-N-CH-S	537.7
64	N-CH=C CH <sub>3</sub>	538. 1
6 5	H <sub>3</sub> C - C+6	538.7
6 6	Q-N-Q-0H=0-Q-N-Q	540.7
6 7	QC3H3 Q N-Q-CH2-Q-CH2-Q-N-Q	543.7
68	H <sub>9</sub> C ON	544.7
69	HGC N-C-S-C-N	548.7
7 0	Hoc-CH	556.7

[0189]

【化118】

## 電荷輸送材料の化合物例

No.	化合物例	分子量
7 1	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	5 5 7. 7
7 2	H <sub>2</sub> C-O-0-CH <sub>2</sub> O-N-O-CH=N-N	5 ზ 9. 7
7 3		562.7
74	NC-{_}N-{_}_N-{_}CN	564.7
7 5	c**	572.8
7 6	Hoc-O-N-O-CH,	572.8
77	C2H3O-{}N-{}-{}-{}-{}-OC2H4	576.7
7 8	8-55-5	580.8
79	C=CH()-N()-CHC()	581.8
80	$\begin{array}{c} H_3C \\ H_3C \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} V \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3 \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CII_3 \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} CGI_3 \\ \\ CII_3 \\ \end{array} \\ \end{array}$	586.8

【0190】 【化119】

電荷輸送材料の化合物	電視	市输送	材料	01	化合物	(7)
------------	----	-----	----	----	-----	-----

No.	化合物例	分子虽
8 1	HC CON	592.8
8 2	##	598.8
8 3	***\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	606.8
84		616.8
8 5	1, S	620.8
86	CHE CHECK	624.9
87	CI	627.6
88	H <sub>0</sub> C N Ci b	650.0
8 9	C-CHCH-CHECH-CHECH-CHECK-CHECK	653.9
90	Haring Hicopochy CH3	668.9

【0191】 【化120】

電荷輸送材料の化合物例

No.	化合物例	分子量
9 1	H <sub>3</sub> C H <sub>3</sub> C H <sub>3</sub> C H <sub>3</sub> C N	683.0
9 2		706.7
93	8-0-0-8	716.9
94	0,000	727.0
9 5		751.0
96		753.0
9 7	\$ - * \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	828. D
98	C=cH:CH:CI+C)	858.1
99		885. 1

【0192】本発明において、分子量が350以上である電荷輸送材料以外の電荷輸送材料を更に添加することができる。但し、本発明の効果を十分に得るためには分子量が350以上である電荷輸送材料が感光層中の全電荷輸送材料の50質量%以上であることが好ましく、更に70質量%以上であることがより好ましい。

【0193】本発明の電子写真感光体の構成は、保護層下に感光層として電荷発生材料を含有する電荷発生層及び電荷輸送材料と結着樹脂を含有する電荷輸送層をこの順に積層した積層型、また電荷発生材料と電荷輸送材料と結着樹脂を同一層中に有する単層からなる単層型のいずれの構成をとることも可能である。

【0194】以下、積層型の感光層について説明する。 【0195】本発明における電荷輸送層は、電荷輸送材料を結着樹脂と共に溶剤に分散/溶解した溶液を塗布し、乾燥して形成することができる。

【0196】上記電荷輸送材料と共に用いる結着樹脂と しては、従来用いられる電荷輸送層用の樹脂を用いるこ とができ、例えば、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリアリレート、ポリメタクリル酸エステル及びポリスチレン等が挙げられる。電荷輸送層の厚さは1~50μmであることが好ましく、特には5~30μmであることが好ましい。

【0197】この場合の電荷輸送材料と上記結着樹脂の 比率は、両者の全質量を100とした場合に電荷輸送材料の質量が10~100が好ましく、好ましくは20~ 100の範囲で適宜選択される。

【0198】本発明における電荷発生層は、電荷発生材料を結着樹脂に分散した溶液を塗布し、乾燥することによって形成することが好ましいが、電荷発生材料のみを蒸着することによって形成してもよい。

【0199】電荷発生材料としては、セレンーテルル、 ピリリウム、チアピリリウム系染料、また各種の中心金 属及び結晶系、具体的には例えばα、β、γ、ε及びX 型等の結晶型を有するフタロシアニン化合物、アントア ントロン顔料、ジベンズピレンキノン顔料、ピラントロ ン顔料、トリスアゾ顔料、ジスアゾ顔料、モノアゾ顔料、インジゴ顔料、キナクリドン顔料、非対称キノシアニン顔料、キノシアニン及び特開昭54-143645号公報に記載のアモルファスシリコン等が挙げられる。【0200】電荷発生層は、前記電荷発生材料を0.3~4倍量の結着樹脂及び溶剤と共にホモジナイザー、超音波分散、ボールミル、振動ボールミル、サンドミル、アトライター及びロールミル等の方法で良く分散し、分散液を塗布し、乾燥されて形成されるか、又は前記電荷発生材料の蒸着膜等、単独組成の膜として形成される。その膜厚は5μm以下であることが好ましく、特に0.1~2μmの範囲であることが好ましい。

【0201】結着樹脂を用いる場合の例は、スチレン、酢酸ビニル、塩化ビニル、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、フッ化ビニリデン、トリフルオロエチレン、等のビニル化合物の重合体及び共重合体、ボリビニルアルコール、ボリビニルアセタール、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリスルホン、ポリフェニレンオキサイド、ボリウレタン、セルロース樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂、ケイ素樹脂及びエポキシ樹脂等が挙げられる。

【0202】感光層が単層である場合は、上記電荷発生材料及び分子量350以上の電荷輸送材料を上記結着樹脂に分散及び溶解した溶液を塗布し、乾燥することによって形成することができる。

【 0 2 0 3 】本発明における感光層には、各種添加剤を添加することができる。該添加剤とは、酸化防止剤及び紫外線吸収剤等の劣化防止剤や、フッ素原子含有樹脂微粒子等の潤剤その他である。

【0204】電子写真感光体の支持体としては導電性を有するものであればよく、例えばアルミニウム、銅、クロム、ニッケル、亜鉛及びステンレス等の金属や合金をドラム又はシート状に成形したもの、アルミニウム及び銅等の金属箔をプラスチックフィルムにラミネートしたもの、アルミニウム、酸化インジウム及び酸化錫等をプラスチックフィルムに蒸着したもの、導電性物質を単独又は結着樹脂と共に塗布して導電層を設けた金属、またプラスチックフィルム及び紙等が挙げられる。

【0205】本発明においては、導電性支持体表面を化成処理すなわち酸又はアルカリ水溶液との反応によって 化学的に処理して不溶性の皮膜を形成してもよい。

【0206】導電性支持体の上には、バリアー機能と接着機能をもつ下引き層を設けることができる。下引き層は、感光層の接着性改良、塗工性改良、支持体の保護、支持体上の欠陥の被覆、支持体からの電荷注入性改良、また感光層の電気的破壊に対する保護等のために形成される。

【0207】下引き層の材料としては、例えば、ポリエチレン樹脂、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、ポリアミド樹脂、塩化ビニル樹脂、酢酸ビニル樹脂、フェノール

樹脂、ボリカーボネート樹脂、ポリウレタン樹脂、ボリイミド樹脂、塩化ビニリデン樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、塩化ビニル一酢酸ビニル共重合体、ポリビニルアルコール樹脂、水溶性ボリエステル樹脂、アルコール可溶性ナイロン樹脂、ニトロセルロース、カゼイン、ゼラチン、ポリグルタミン酸、澱粉、スターチアセテート、アミノ澱粉、ボリアクリル酸、ボリアクリルアミド等の樹脂、又はシランカップリング剤やジルコニウム、チタニウム、アルミニウム、マンガン等を含有する有機金属化合物等の金属有機化合物を、単独又は2種以上を混合して用いることができる。これらは、それぞれに適した溶剤に溶解されて支持体上に塗布される。その際の膜厚としては、O. 1~5μmが好ましい。

【0208】これら各層の塗布方法としては、例えば、 浸漬コーティング法、スプレーコーティング法、カーテ ンコーティング法及びスピンコーティング法等が知られ ているが、効率性/生産性の点からは浸漬コーティング 法が好ましい。また、蒸着、プラズマその他の公知の製 膜方法が適宜選択できる。

【0209】図1に本発明の電子写真感光体を有するプロセスカートリッジを用いた電子写真装置の概略構成を示す。

【0210】図において、1はドラム状の本発明の電子写真感光体であり、軸2を中心に矢印方向に所定の周速度で回転駆動される。電子写真感光体1は、回転過程において、一次帯電手段3によりその周面に正又は負の所定電位の均一帯電を受け、次いで、スリット露光やレーザービーム走査露光等の露光手段(不図示)から出力される目的の画像情報の時系列電気デジタル画像信号に対応して強調変調された露光光4を受ける。こうして電子写真感光体1の周面に対し、目的の画像情報に対応した静電潜像が順次形成されていく。

【0211】形成された静電潜像は、次いで現像手段5によりトナー現像され、不図示の給紙部から電子写真感光体1と転写手段6との間に電子写真感光体1の回転と同期して取り出されて給紙された転写材7に、電子写真感光体1の表面に形成担持されているトナー画像が転写手段6により順次転写されていく。

【0212】トナー画像の転写を受けた転写材7は、電子写真感光体面から分離されて像定着手段8へ導入されて像定着を受けることにより画像形成物(プリント、コビー)として装置外へプリントアウトされる。

【0213】像転写後の電子写真感光体1の表面は、クリーニング手段9によって転写残りトナーの除去を受けて清浄面化され、更に前露光手段(不図示)からの前露光光10により除電処理された後、繰り返し画像形成に使用される。なお、一次帯電手段3が帯電ローラー等を用いた接触帯電手段である場合は、前露光は必ずしも必要ではない。

【0214】本発明においては、上述の電子写真感光体

1、一次帯電手段3、現像手段5及びクリーニング手段 9等の構成要素のうち、複数のものを容器11に納めて プロセスカートリッジとして一体に結合して構成し、こ のプロセスカートリッジを複写機やレーザービームプリ ンター等の電子写真装置本体に対して着脱自在に構成し てもよい。例えば、一次帯電手段3、現像手段5及びク リーニング手段9の少なくとも一つを電子写真感光体1 と共に一体に支持してカートリッジ化して、装置本体の レール等の案内手段12を用いて装置本体に着脱自在な プロセスカートリッジとすることができる。

【0215】また、露光光4は、電子写真装置が複写機やプリンターである場合には、原稿からの反射光や透過光、あるいは、センサーで原稿を読取り、信号化し、この信号に従って行われるレーザービームの走査、LEDアレイの駆動及び液晶シャッターアレイの駆動等により照射される光である。

【 O 2 1 6】本発明の電子写真感光体は、電子写真複写機に利用するのみならず、レーザービームプリンター、CRTプリンター、LEDプリンター、FAX、液晶プリンター及びレーザー製版等の電子写真応用分野にも広く用いることができる。

#### [0217]

【実施例】以下、実施例に従って本発明を更に詳細に説明する。なお、実施例中の「部」は質量部を表す。

【0218】(実施例1)まず導電層用の塗料を以下の 手順で調製した。10質量%の酸化アンチモンを含有す る酸化スズで被覆した導電性酸化チタン粉体50部、フェノール樹脂25部、メチルセロソルブ20部、メタノ ール5部及びシリコーンオイル(ポリジメチルシロキサンポリオキシアルキレン共重合体、平均分子量3000)0.002部をφ1mmガラスビーズを用いたサンドミル装置で2時間分散して調製した。この塗料をφ30mmのアルミニウムシリンダー上に浸漬塗布方法で塗布し、140℃で30分間乾燥することによって、膜厚が20μmの導電層を形成した。

【0219】次に、N-メトキシメチル化ナイロン5部をメタノール95部中に溶解し、中間層用塗料を調製した。この塗料を前記の導電層上に浸漬コーティング法によって塗布し、100℃で20分間乾燥することによって、膜厚が0.6μmの中間層を形成した。

【0221】次いで、電荷輸送材料として化合物例N o. 54を10部及び下記構造式(21)の繰り返し単位を有するポリカーボネート樹脂10部を

[0222]

【化121】

$$\begin{array}{c|c}
C & O - C - O \\
H & O
\end{array}$$
(21)

(Miv=20000)

モノクロロベンゼン50部/ジクロロメタン30部の混合溶媒中に溶解し、電荷輸送層用塗布液を調製した。この塗布液を前記の電荷発生層上に浸漬コーティングし、110℃で1時間乾燥することによって、膜厚が20μmの電荷輸送層を形成した。

【0223】次いで、化合物例No.6の正孔輸送性化合物60部をモノクロロベンゼン50部/ジクロロメタン50部の混合溶媒中に溶解し保護層用塗料を調製した。この塗料をスプレーコーティング法により、先の電荷輸送層上に塗布し、加速電圧150KV、線量30Mradの条件で電子線を照射し樹脂を硬化することによって、膜厚が5μmの保護層を形成し、電子写真感光体を得た。

【0224】作製した電子写真感光体をキヤノン(株) 製LBP-SXに装着して初期電子写真特性を評価し た。初期の感光体特性 [光減衰感度(暗部電位 - 700 V設定で - 200 Vに光減衰させるために必要な光量)及び残留電位 Vs1 (光減衰感度の光量の3倍の光量を照射したときの電位)]を常温常湿環境下 (23℃/50%RH)の環境で測定して求めた。その後、環境を高温高湿下 (32℃/85%RH) (H/H) に変え、V1の常温常湿環境下からの変動量 (ΔV1)を測定した。結果を表3に示す。

【0225】(実施例2~22及び比較例1~4)実施例1の保護層中の正孔輸送性化合物、あるいは感光層中の電荷輸送材料を表3の様に代えた以外は、実施例1と同様にして電子写真感光体を作製し、評価した。その結果を表3に示す。

【0226】(実施例23)実施例1の電荷輸送材料の 化合物例No.54 10部を化合物例No.198部 及び化合物例No.54 2部に代えた以外は、実施例 1と同様にして電子写真感光体を作製し、評価した。結 果を表4に示す。

【0227】(実施例24)実施例1の電荷輸送材料の 化合物例No.54 10部を化合物例No.53部及 び化合物例No.54 7部に代えた以外は、実施例1 と同様にして電子写真感光体を作製し、評価した。結果 を表4に示す。

【0228】(実施例25) 実施例1の電荷輸送材料の 化合物例No.54 10部を化合物例No.57部及 び化合物例No.54 3部に代えた以外は、実施例1 と同様にして電子写真感光体を作製し、評価した。結果 を表4に示す。

【0229】(実施例26)まず、電子写真用感光体支持体を以下の手順で得た。ゆ30mmアルミニウムシリンダーを用意し、有機りん酸としてフィチン酸及び金属としてチタニウムを含有するノンクロメート化成処理剤液(商品名:パルコート3753、日本パーカライジング株式会社製)を40℃の温度に保ち、この液中に上記のアルミニウムシリンダーを浸漬し、1分間化成処理を行った後、純水で洗浄し、自然乾燥させて支持体とした。

【0230】上記支持体上に実施例1と同様にして電荷発生層、電荷輸送層、保護層を形成し、評価した。結果を表4に示す。

【0231】(実施例27及び28)実施例26の電荷輸送材料の化合物例No.54を化合物例No.29及び化合物例No.68に代えた以外は、実施例26と同様にして電子写真感光体を作製し、評価した。結果を表4に示す。

【0232】(実施例29) φ30mmアルミニウムシリンダーをホーニング処理し、超音波水洗浄したものを導電性支持体とした。

【0233】次に、メトキシエタノール160部にジルコニウムテトラーnーブトキサイドの85%ブタノール溶液(関東化学社製)64部(0.06mol)及びチタニウムテトラーnーブトキサイド(キシダ化学社製)22部(0.14mol)を滴下し、メトキシエタノール/純水=160部/11部の混合溶液を更に加える。更に、アセチルアセトン20部をメタノール200部に加えた溶液を滴下した後、ヒドロキシプロピルセルロー

ス(東京化成工業社製)の10質量%メタノール液55部を混合して得た中間層塗布液をアルミニウムシリンダー支持体上に浸漬塗布し、120℃で15分間加熱乾燥させることによって、膜厚が0.3μmの中間層を形成した。

【0234】上記中間層上に実施例1と同様にして電荷 発生層、電荷輸送層、保護層を形成し、評価した。結果 を表4に示す。

【0235】(実施例30及び31)実施例29の電荷輸送材料の化合物例No.54を化合物例No.32及び化合物例No.40に代えた以外は、実施例29と同様にして電子写真感光体を作製し、評価した。結果を表4に示す。

【0236】(実施例32)電荷輸送層用塗布液を以下のように調製した以外は、実施例2と同様にして電子写真感光体を作製し、評価した。結果を表4に示す。

【0237】電荷輸送材料の化合物例No.54 16 部、前記構造式(21)の繰り返し単位を有するポリカーボネート樹脂4部及び酸化防止剤(商品名:イルガノックス1330、チバガイギー社製)1部をモノクロロベンゼン50部/ジクロロメタン30部の混合溶媒中に溶解し、電荷輸送層用塗布液を調製した。

【0238】(実施例33)電荷輸送層用塗布液を以下のように調製した以外は、実施例1と同様にして電子写真感光体を作製し、評価した。結果を表4に示す。

【0239】電荷輸送材料の化合物例No.98 3部と化合物例No.89 1部、前記構造式(21)の繰り返し単位を有するポリカーボネート樹脂16部、酸化防止剤(商品名:SumilizerGS、住友化学(株)製)0.5部及び酸化防止剤(商品名:IRGAFOS-168、日本チバガイギー社製)0.5部をモノクロロベンゼン50部/ジクロロメタン30部の混合溶媒中に溶解し、電荷輸送層用塗布液を調製した。

【0240】表3及び表4の実施例に示すように、分子 量350以上の電荷輸送材料を用いると電位特性及び環 境特性が良好であるのに対し、比較例に示すように分子 量350未満の電荷輸送材料を用いると感度低下、残留 電位の上昇を生じたものもあったり、また環境変動の大 きなものもあった。

[0241]

【表3】

表 3

	777 AA W ML 11 A AL	C 2E	饱位特件		現境変動
	正孔輸送性化合物	電荷輸送材料	感度	Val	ΔVI
	No.	No.	(μJ/cm²)	(-V)	( -V)
実施例 1	6	54	0.20	30	14
2	10	54	0.20	32	15
3	25	54	0.23	35	13
4	29	54	0.21	30	14
5	242	ō4	0.22	33	20
G	246	54	0.19	31	13
7	249	54	0.22	36	12
8	260	54	0.24	40	23
9	263	54	0.19	32	15
10	266	54	0.20	30	16
11	267	54	0.21	31	15
12	338	54	0.24	43	22
13	415	54	0.25	46	26
14	429	54	0.25	43	25
15	6	19	0.20	50	18
16	6	33	0.24	46	13
17	6	45	0.24	38	15
18	6	56	0.22	34	15
19	6	70	0.22	30	17_
20	6	85	0.21	32	25
21	6	92	0.19	30	23
22	6	96	0.20	33	17
比較例	6	2	-	230	64
2	6	4	_	205	54
3	6	7	0.34	136	35
4	6	8	0.31	115	37

# [0242]

### 【表4】

#### 表 4

	電位特性		環境変動
	感度 (#J/cm²)	Vsl ( -V)	ΔV) (-V)
実施例 23	0.19	29	15
24	0.23	38	20
25	0.27	52	37
26	0.21	37	17
27	0.23	43	20
28	0.20	33	I7
29	0.20	31	14
30	0.22	40	20
31	0.20	30	15
32	0.18	28	14
33	0.28	45	25_

### [0243]

【発明の効果】本発明によれば、感度が良好であり、残留電位の上昇が少なく、環境による電位変動が小さい等の電子写真特性が非常に良好であり常に安定した性能を発揮することができる電子写真感光体を提供することができた。

【0244】また、上記電子写真感光体の効果は、その

電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ及び電子 写真装置においても当然に発揮され、長期間高画質が維 持される。

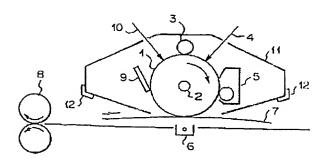
### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子写真感光体を有するプロセスカートリッジを用いる電子写真装置の概略構成の例を示す図である。

#### 【符号の説明】

- 1 電子写真感光体
- 2 軸
- 3 帯電手段
- 4 露光光
- 5 現像手段
- 6 転写手段
- 7 転写材
- 8 定着手段
- 9 クリーニング手段
- 10 前露光光
- 11 プロセスカートリッジ容器
- 12 案内手段

## 【図1】



### フロントページの続き

(72)発明者 丸山 晶夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72) 発明者 雨宮 昇司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72)発明者 植松 弘規

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

\_(72) 発明者 \_ 田中 \_ 博幸 \_ \_ \_ \_ \_

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72) 発明者 大地 敦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

Fターム(参考) 2H068 AA02 AA03 AA20 BB04 BB05

BB10 BB14 BB30 BB44 BB52

. BB60 FA03

THIS PAGE BLANK (USPTO)